



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

행정학박사 학위논문

정보기술 활용의 지속과 발전경로에 대한 결정요인 연구

- 지방자치단체의 모바일 앱을 중심으로 -

2019년 2월

서울대학교 대학원

행정학과 행정학 전공

김 준 형

정보기술 활용의 지속과 발전경로에 대한 결정요인 연구

- 지방자치단체의 모바일 앱을 중심으로 -

지도교수 엄 석 진

이 논문을 행정학박사 학위논문으로 제출함
2018년 10월

서울대학교 대학원
행정학과 행정학 전공
김 준 형

김준형의 박사 학위논문을 인준함
2018년 12월

위 원 장 김 동 욱 (인)

부위원장 권 일 응 (인)

위 원 김 병 준 (인)

위 원 남 태 우 (인)

위 원 엄 석 진 (인)

국문초록

정보기술의 혁신적인 발달과 확산에 따른 기술적 인공물(예: 하드웨어, 소프트웨어)의 역동적인 변화는 정보기술 활용의 시각에서 채택된 정보기술의 결과를 이해해야 할 필요성을 불러일으킨다. 특히, 무선기술 기반의 전자정부 시대에 사용자들의 요구와 필요에 따라 등장하는 정보기술과 이를 기반으로 개발되는 기술적 인공물의 활용 방식은 정보기술 그 자체의 변화를 가속화한다. 그럼에도 불구하고, 많은 정보기술 혹은 정보시스템 연구자들과 실무자들은 사회의 구성요소들(예: 개인, 사회적 관계, 제도)이 정보기술에 미치는 영향보다는 정보기술이 사회의 구성요소들에 미치는 영향에 주목한다. 하지만, 새롭고 혁신적인 정보기술은 시간이 흐르면서 개인들과 조직들에 의해 부분적으로 활용되면서 미미한 과급효과를 일으킬 수도 있고, 활용되지 못한 채 특정한 과급효과를 일으키지 않을 수도 있다. 이는 채택된 정보기술의 결과를 이해하는 데 있어서 정보기술의 성과보다는 정보기술의 활용에 주목하는 연구의 필요성을 보여준다.

이러한 문제의식 아래, 이 연구의 목적은 한국 지방자치단체의 모바일 앱을 대상으로 정보기술 활용의 지속과 발전경로에 영향을 미치는 공급요인, 활용요인, 그리고 상호작용요인을 분석하는 것이다. 구체적으로, 이 연구는 2개의 세부과제들로 구성된다. 첫째, 이 연구는 모바일 앱 활용의 지속(오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱과 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱)의 결정요인을 분석하고자 한다. 둘째, 이 연구는 모바일 앱 활용의 발전경로(시간이 흐르면서 고도화되는 모바일 앱, 현상유지되는 모바일 앱, 퇴화되는 모바일 앱)의 결정요인을 분석하고자 한다. 이에 더하여, 이 연구는 앞서 제시된 세부과제들로부터 도출된 분석결과들을 더욱 심층적으로 이해하기 위하여, 정보기술 활용의 지속과 발전경로 측면에서

대조되는 모바일 앱들을 선정하고, 이러한 모바일 앱들의 제작 혹은 관리에 관여되었던 공무원들에 대한 인터뷰를 실시한다.

주요 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 공급 요인에 속하는 변수들은 전반적으로 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않거나, 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 감소시키거나 퇴화 가능성을 증가시키는 방식으로 영향을 미친다. 이러한 분석결과는 정보기술 활용의 동태적인 속성의 결정요인을 분석하기 위해서는 전통적인 정보시스템 성공요인들과 상이한 관점이 필요함을 실증적으로 보여준다는 점에서 의미를 갖는다. 전통적으로, 공급 요인에 속하는 변수들은 구현된 기술 혹은 구현된 기술의 파급효과로 이해되는 정보시스템 성공의 중요한 요인으로 간주된다. 예를 들어, 역량 있고 존경받는 지도자의 리더십, 직원들의 전문성, 적절하고 혁신적인 자금 조달, 명확한 법적·제도적 지원 등은 정보시스템 성공을 위하여 수반되어야 하는 조직 혹은 제도 요인들이다.

하지만, 이 연구에서의 분석결과는 전통적으로 정보시스템 성공에 중요한 영향을 미치는 것으로 간주되었던 공급 요인에 속하는 변수들의 대부분이 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로와 통계적으로 유의미한 관계를 가지지 않음을 보여준다. 게다가, 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로와 통계적으로 유의미한 관계를 가지는 공급 요인에 속하는 변수들은 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로 한 정보시스템 성공의 관점에서 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로에 부정적인 방향으로 연관되어 있는 것으로 발견된다. 이는 정보기술 활용의 동태적인 속성의 결정요인을 분석하기 위해서는 전통적인 정보시스템 성공요인들과 상이한 관점이 필요함을 실증적으로 보여준다.

둘째, 활용 요인에 속하는 변수들은 전반적으로 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미칠 뿐만 아니라, 모바일 앱

이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 감소시키거나 고도화 혹은 현상유지 가능성을 증가시키는 방식으로 영향을 미친다. 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로 한 정보시스템 성공의 관점에서, 이러한 분석결과는 최근 조직역량을 내부역량뿐만 아니라 외부역량까지 포함시켜 이해하는 이론적인 흐름을 실증적으로 뒷받침한다는 점에서 의미를 갖는다. 전통적으로, 조직성장에 영향을 미치는 조직역량은 조직 내부 특성(예: 내부조직 절차, 루틴, 그리고 활동의 조정)으로 구성된 내부역량으로 이해되었다. 하지만, 최근 조직역량 문헌들은 조직 내부 특성과 더불어 조직 외부 특성(예: 시민에 대한 초점, 고객 반응성)을 조직역량의 요소로서 간주한다. 활용 요인에 속하는 변수들이 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로에 미치는 영향은 조직역량에 관한 변화된 이론적 흐름의 실증적 증거로서 간주될 수 있다.

셋째, 상호작용 요인에 속하는 변수들은 전반적으로 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로와 다소 복잡하게 연관되어 있다. 한편으로, 협력관리는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률의 감소와 연관되는데, 이는 신뢰를 기반으로 한 협력관리의 관점에서 해석될 수 있다. 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로 한 정보시스템 성공의 관점에서, 공공부문 행위자들과 민간부문 행위자들 간의 반복적인 상호작용을 통한 가치의 공유와 신뢰의 축적은 공식적 업무협약의 수준과 비공식적 업무협약의 수준을 높이고, 이는 행정서비스의 양과 질을 향상시키는 요인으로 간주된다. 그러므로, 협력관리는 공공부문 행위자와 민간부문 행위자 간의 업무협약을 통한 반복적인 상호작용을 통해 오랫동안 지속적으로 제공되고 사용되는 모바일 앱에 기여하는 것으로 해석될 수 있다.

다른 한편으로, 협력관리는 모바일 앱의 퇴화 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관되는데, 이는 계약을 매개로 이루어지는 민간부문 공급자들과 공공부문 공급자들 간의 상호작용의 연속성의 관점에서 해석될 수 있다.

구체적으로, 협력관리의 관점에서 공무원-개발자 상호작용은 개발자들로 하여금 오랫동안 지속적으로 제공되고 사용되는 모바일 앱에 기여할 수 있지만, 지속적인 환류를 통해 모바일 앱을 기능적으로 향상시키는 것은 어려울 수 있다. 일반적으로, 계약을 기반으로 한 공무원-개발자 상호작용은 모바일 앱이 출시될 때까지 유효하기 때문에, 모바일 앱이 제공되기 시작한 이후 모바일 앱에 대한 관리는 또 다른 문제일 수 있기 때문이다.

마지막으로, 시민참여는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률의 증가 및 퇴화 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관된다. 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로 한 정보시스템 성공의 관점에서, 이러한 분석결과는 공공서비스 제작과 제공에 있어서의 시민참여가 규범적으로는 바람직하지만, 기술에 대한 이해가 필요한 분야에서는 오랜 기간 동안 지속될 뿐만 아니라 지속되는 동안 기술적 혹은 기능적 개선이 이루어지는 정보기술을 제공하는 데 한계가 존재함을 보여준다. 이는 향후 기술에 대한 이해가 필요한 정책 혹은 공공서비스 분야를 위한 시민참여에서의 공무원들과 시민들의 역할에 대한 논의가 필요함을 시사한다.

반면, 시민들 혹은 사용자들의 관점에서, 이러한 분석결과는 모바일 앱에 대한 시민들의 기술적인 이해의 한계로 인한 결과라기보다는, 시민참여 과정에서 제기되었을 시민들의 용이성과 유용성에 대한 필요와 요구에 반응적이지 못한 공무원들로 인한 결과일 가능성을 보여준다. 특히, 기술 수용 모형을 통해 모바일 앱 사용자들의 행태를 분석하는 연구에서는 사용자들이 인식하는 모바일 앱의 용이성과 유용성이 이용의도를 높이고, 이 연구에서는 활용 수준이 높을수록 모바일 앱이 종료될 위험률은 감소하는 것으로 분석된다. 이는 모바일 앱의 제작과 제공에 대한 시민참여 과정에서의 용이성과 유용성에 대한 불충분한 반영이 모바일 앱의 실제적인 활용으로 이어지지 않고, 그럼으로써 모바일 앱이 종료될 위험률을 증가시켰을 가능성을 시사한다.

이 연구는 정보기술 활용의 지속과 발전경로의 결정요인에 대한 실증분석을 실시함으로써, 사회의 구성요소들이 정보기술에 미치는 영향에 주목하는 활용 중심적 시각에 기여한다. 정보기술에 대한 결정론적 시각은 정보기술이 사회의 구성요소들에 미치는 영향에 주목한다. 결정론적 시각에 따르면, 채택된 정보기술은 그 자체로서 그것의 기능과 특징을 실행시켜 나가면서 객관적이고 자율적인 방식으로 개인, 조직, 그리고 제도를 변화시키고, 그럼으로써 의도된 파급효과를 달성한다. 그러므로, 결정론적 시각은 채택된 정보기술이 개인, 집단, 그리고 사회에 초래하는 직접적인 파급효과에 주목하지만, 정보기술이 제도적인 틀 안에서 개인들과 조직들에 의해 선별적으로 채택되고 활용되는 과정을 간과한다.

이 연구에서 실시된 실증분석 결과는 채택된 정보기술의 결과가 구현된 기술로서 간주되어야 할 필요성을 보여준다. 바꾸어 말하면, 이 연구는 ‘정보기술이 사회의 구성요소들에 미치는 영향’에 대한 관심에서 ‘사회적 구성요소들이 정보기술에 미치는 영향’에 대한 관심으로의 전환에 대한 필요성을 불러일으킨다. 이 연구의 결과에 따르면, 사회의 구성요소들인 공급 요인, 활용 요인, 그리고 상호작용 요인에 따라 정보기술 활용의 지속과 발전경로가 상이하다. 이는 정보기술이 제도적인 틀 안에서 개인들과 조직들에 의해 선별적으로 활용되고, 결과적으로 활용된 기술은 완전하게 혹은 부분적으로 활용되면서 개인과 집단에 파급효과를 일으키는 반면, 활용되지 못한 기술은 개인과 집단에 특정한 파급효과를 일으키지 못한 채 무시되거나 버려질 수 있음을 보여준다.

앞서 제시된 논의를 종합하면, 이 연구는 궁극적으로 기술과 사회 간의 순환적 관계에 대한 이론적 논의에 기여한다. 기술과 사회 간의 관계는 본질적으로 일방향 관계라기보다는 쌍방향 관계이고, 이러한 기술과 사회 간의 상호작용은 서로가 서로를 변화시키는 나선형으로 얹혀 있는 과정이다. 새로운 기술은 다양한 사회의 구성요소들의 영향을 받으면서 설계 및

활용되고, 이렇게 활용된 새로운 기술은 기존의 기술적 환경을 변화시키고 새로운 환경을 형성하면서 사회를 변화시킨다. 이 연구는 기술이 사회에 미치는 영향에 초점을 맞추는 기존의 연구 경향과 사회가 기술에 미치는 영향에 대한 이론적 논의 및 실증분석 결과를 제시함으로써 양자에 대한 균형 있는 시각의 필요성을 제기하고, 그럼으로써 기술과 사회 간의 순환적 관계에 대한 이론적 논의에 기여한다.

주요어 : 정보기술 활용, 지속, 발전경로, 협력관리, 시민참여, 모바일 앱
학 번 : 2015-30664

목 차

제 1 장 서론	1
제 1 절 연구의 배경 및 목적	1
제 2 절 연구의 대상 및 범위	5
제 3 절 연구의 방법	6
제 4 절 연구의 구성	8
 제 2 장 이론적 배경 및 선행연구 검토	9
제 1 절 채택된 정보기술의 결과에 대한 이론적 시각	9
1. 성과 중심적 시각	9
2. 활용 중심적 시각	12
제 2 절 채택된 정보기술의 결과의 결정요인	17
1. 공급 요인	18
1) 조직역량	18
2) 제도배열	21
2. 활용 요인	23
3. 환경·맥락 요인	27
1) 사회경제적 조건	27
2) 인구학적 조건	28
4. 상호작용 요인	29
제 3 절 모바일 앱: 효율적이고 반응적인 정부를 위한 정보기술	31
1. 모바일 앱의 등장과 성장	31
2. 모바일 앱의 개념과 유형	33

3. 정부에서의 모바일 앱의 도입과 활용	35
4. 모바일 앱에 대한 선행연구 검토	39
1) 일반적인 모바일 앱에 대한 선행연구 검토	39
2) 정부 모바일 앱에 대한 선행연구 검토	41
제 4 절 비판적 검토	45
1. 정보기술 활용의 동태적인 속성으로서의 지속과 발전경로	45
2. 공급자들과 사용자들 간의 상호작용	51
1) 상급정부-하급정부 상호작용: 정부 간 관계의 관점에서	52
2) 공무원-개발자 상호작용: 협력관리의 관점에서	53
3) 공무원-시민 상호작용: 시민참여의 관점에서	55
4) 시민-시민 상호작용: 조직 없는 조직화의 관점에서	57
3. 모바일 앱 활용의 동태적인 속성	59
제 3 장 연구 설계	62
제 1 절 연구 모형 및 분석틀	62
제 2 절 연구 가설	64
1. 분석 1: 정보기술 활용의 지속의 결정요인 분석	64
1) 공급 요인	64
2) 활용 요인	68
3) 상호작용 요인	69
2. 분석 2: 정보기술 활용의 발전경로의 결정요인 분석	72
1) 공급 요인	72
2) 활용 요인	75
3) 상호작용 요인	77
제 3 절 변수의 측정과 출처	80
1. 종속변수	80

1) 정보기술 활용의 지속	80
2) 정보기술 활용의 발전경로	80
2. 독립변수	84
1) 공급 요인	84
2) 활용 요인	86
3) 상호작용 요인	86
3. 통제변수	87
1) 사회경제적 조건	87
2) 인구학적 조건	88
3) 기관 유형	88
4) 서비스 유형	89
5) 개시 연도	89
6) 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용	90
제 4 절 연구대상 설정 및 자료수집 절차	95
1. 연구대상 설정	95
2. 자료수집 절차	96
3. 자료의 구조	97
제 5 절 분석방법	99
1. 정보기술 활용의 지속의 결정요인 분석	99
2. 정보기술 활용의 발전경로의 결정요인 분석	101
3. 담당 공무원 인터뷰 내용에 대한 논의	104
 제 4 장 지방자치단체의 모바일 앱 현황	 105
제 1 절 공공부문에서의 모바일 앱의 도입과 활용	105
제 2 절 기관유형과 행정구역별 현황	107
제 3 절 서비스 개시 시기별 현황	110

제 4 절 이용 빈도별 현황	111
제 5 절 서비스 유형별 현황	113
 제 5 장 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로의 결정요인 분석 ..	116
제 1 절 모바일 앱 활용의 지속의 결정요인 분석	116
1. 기초통계분석 결과	116
1) 종속변수	116
2) 독립변수 및 통제변수	121
2. Kaplan-Meier 모형 분석 결과	126
3. Cox 비례위험모형 분석 결과	130
제 2 절 모바일 앱 활용의 발전경로의 결정요인 분석	135
1. 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 분석	135
1) 기초통계분석 결과	135
2) 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과	147
2. 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 분석	154
1) 기초통계분석 결과	154
2) 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과	161
3. 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과의 비교	167
제 3 절 담당 공무원 인터뷰 내용에 대한 논의	169
1. 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로	169
1) 모바일 앱 활용의 지속	169
2) 모바일 앱 활용의 발전경로	171
2. 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로의 결정요인	174
1) 공급 요인	174
2) 활용 요인	182
3) 상호작용 요인	185

3. 소결	191
제 6 장 결론	195
제 1 절 연구결과의 요약	195
제 2 절 연구의 의의	200
1. 이론적 의의	200
2. 정책적 의의	203
제 3 절 연구의 한계	206
참고문헌	210
부록	237
Abstract	267

표 목 차

<표 1> 공공 스마트폰 앱 성숙 모형	82
<표 2> 변수의 측정과 출처	91
<표 3> 공공부문의 모바일 앱 현황	106
<표 4> 공공앱 운영 현황 및 정비 결과	107
<표 5> 기관유형별 모바일 앱 현황	108
<표 6> 행정구역별 모바일 앱 현황	109
<표 7> 서비스 개시 시기별 모바일 앱 현황	111
<표 8> 이용 빈도별 모바일 앱 현황	112
<표 9> 서비스 유형별 모바일 앱 현황	114
<표 10> 독립변수 및 통제변수의 기술통계 분석	122
<표 11> 조직역량과 지속 간의 교차분석 결과	123
<표 12> 제도배열과 지속 간의 교차분석 결과	124
<표 13> 활용 요인과 지속 간의 교차분석 결과	125
<표 14> 상호작용 요인과 지속 간의 교차분석 결과	126
<표 15> Cox 비례위험모형 분석 결과	132
<표 16> 모바일 앱 활용의 발전경로: 고도화	136
<표 17> 모바일 앱 활용의 발전경로: 현상유지	138
<표 18> 모바일 앱 활용의 발전경로: 퇴화	140
<표 19> 연속형 변수의 기술통계 및 상관관계 분석(발전경로 정의 1)	142
<표 20> 범주형 변수의 기술통계 분석(발전경로 정의 1)	143
<표 21> 조직역량과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 1)	144
<표 22> 제도배열과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 1)	145
<표 23> 활용 요인과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 1)	146

<표 24> 상호작용 요인과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 1) ..	147
<표 25> 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과(발전경로 정의 1)	149
<표 26> 모바일 앱 활용의 발전경로의 기술통계 분석(발전경로 정의 2) ...	155
<표 27> 연속형 변수의 기술통계 및 상관관계 분석(발전경로 정의 2)	156
<표 28> 범주형 변수의 기술통계 분석(발전경로 정의 2)	157
<표 29> 조직역량과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 2)	158
<표 30> 제도배열과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 2)	159
<표 31> 활용 요인과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 2)	160
<표 32> 상호작용 요인과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 2) ..	161
<표 33> 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과(발전경로 정의 2)	163

그림 목 차

<그림 1> 기술 구현 개념틀	14
<그림 2> 연구 분석틀	63
<그림 3> 모바일 앱 전수조사 자료의 구조	98
<그림 4> 연구대상 자료의 구조	99
<그림 5> ‘i Tour Seoul’ 앱의 주요 화면	117
<그림 6> ‘시흥클린-e’ 앱의 주요 화면	118
<그림 7> 모바일 앱의 지속기간의 분포	119
<그림 8> 모바일 앱의 연도별 제공 및 종료	120
<그림 9> 모바일 앱의 생존함수	121
<그림 10> 공급 요인이 앱 생존율에 미치는 영향	127
<그림 11> 상호작용 요인이 앱 생존율에 미치는 영향	129
<그림 12> ‘함께 사는 김천’ 앱의 주요 화면	137
<그림 13> ‘이락(e-樂)’ 앱의 주요 화면	139
<그림 14> ‘여민동락 온라인설문조사’ 앱의 주요 화면	141
<그림 15> 연구결과의 요약	196

제 1 장 서론

제 1 절 연구의 배경 및 목적

왜 어떤 모바일 앱¹⁾은 오랜 기간 동안 유지되고, 다른 모바일 앱은 짧은 기간 안에 종료되는가? 왜 어떤 모바일 앱은 시간이 흐르면서 기능적으로 향상되고, 다른 모바일 앱은 시간이 흐르면서 기능적으로 그대로이거나 저하되는가? 모바일 앱을 제작하고 제공하는 과정에서 발생하는 공급자들 간의 상호작용 혹은 공급자들과 사용자들 간의 상호작용은 이와 같은 정보기술 활용의 지속과 발전경로에 어떠한 영향을 미치는가?²⁾

정보기술의 혁신적인 발달과 확산에 따른 기술적 인공물(예: 하드웨어, 소프트웨어)의 역동적인 변화는 개인들과 조직들에 의해 채택된 정보기술의 결과를 정보기술 활용의 시각에서 이해해야 할 필요성을 불러일으킨다. 무선기술을 기반으로 하는 전자정부 시대에는 유선기술 시대에 구축된 자료와 시설이 사용될 수 있기 때문에, 전자정부를 위한 정보기술과 이를 기반으로 개발되는 기술적 인공물은 매우 적은 비용으로 다양하고 개인화된 방식으로 제공될 수 있다(Wirtz and Birkmeyer, 2018; OECD 대한민국 정책센터, 2012). 이에 따라, 사용자들의 요구와 필요에 따라 다양하고 많은 무선기술 기반의 전자정부 서비스의 제공과 종료가 반복되고

1) 모바일 앱은 정보시스템이 사회적으로 인식할 수 있는 무선기술 기반의 소프트웨어로 구현된 기술적 인공물이다(Ganapati, 2015; Leonardi and Barley, 2008; Orlikowski, 2008). 정보시스템은 개인 혹은 조직의 목적을 달성하기 위하여 인공적으로 설계되고 제작된 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 데이터베이스를 포함하는 정보기술이 유기적으로 집목된 집합체를 일컫는다(Davis and Olson, 1985; 김상욱·오명륜, 2007; 안문석, 2004). 그러므로, 모바일 앱은 정보시스템 그 자체라기보다는 정보시스템이 사용자들에 의해 설치되고 삭제될 수 있는 소프트웨어의 형태로 구현된 것으로 이해된다.

2) 이 논문에서 언급되는 각각의 주요 용어의 국문 명칭과 영문 명칭에 대한 목록은 <부록 1>에 제시되어 있다.

있는데, 이는 유선기술 기반의 전자정부 서비스에서 뚜렷하게 관찰되지 않았던 현상이다(Nica and Potcovaru, 2015; Kushchu, 2007).

무선기술 기반의 전자정부 시대에 사용자들의 요구와 필요에 따라 등장하는 정보기술과 이를 기반으로 개발되는 기술적 인공물의 활용 방식은 정보기술의 변화를 가속화한다. 한편으로, 민첩한 접근(agile approach)은 빠른 속도로 변하는 요구사항에 맞서서 소프트웨어를 빨리 개발하는 능력을 일컫는데, 이는 사용자들의 필요와 요구를 반영하여 개발 과정에서 혹은 출시된 이후에 기술적 인공물을 변화시키기에 용이한 환경을 제공한다(Martin, 2009). 다른 한편으로, 소셜 미디어(social media)와 같은 민주적이고 쌍방향적인 정보기술은 DIY(Do-It-Yourself) 정부 혹은 공동생산의 형태로 누구나 쉽게 전자정부 서비스를 위한 정보기술 혹은 기술적 인공물을 활용하고 변화시킬 수 있는 환경을 제공한다(Linders, 2012).

많은 정보기술 혹은 정보시스템 연구자들과 실무자들은 채택된 정보기술의 결과를 이해하는 데 있어서, 정보기술의 활용보다는 정보기술의 파급효과에 주목하는 것으로 보인다. 예를 들어, 전자정부 성숙 모형은 공공조직에 의해 채택된 정보기술이 어떻게 정부의 내부적인 업무 방식과 시민에 대한 서비스 방식을 변화시키는지 보여준다(Gil-Garcia, 2012; Layne and Lee, 2001). 이는 사회의 구성요소들(예: 개인, 사회적 관계, 제도)이 정보기술에 미치는 영향(활용 중심적 시각)보다는, 정보기술이 사회의 구성요소들에 미치는 영향(성과 중심적 시각)에 대한 이론적 그리고 실무적 관심을 반영한다.

하지만, 채택된 정보기술은 시간이 흐르면서 개인들과 조직들에 의해 부분적으로 활용되면서 미미한 파급효과를 일으킬 수도 있고, 활용되지 못한 채 특정한 파급효과를 일으키지 않을 수도 있다(Danziger, 2004; Fountain, 2001). 바꾸어 말하면, 새롭고 혁신적인 기술은 동태적인 관점에서 개인들과 조직들의 반응에 따라 활용된 기술(완전하게 활용된 기술

과 부분적으로 활용된 기술)과 활용되지 못한 기술로 구분될 수 있다. 활용된 기술은 완전하게 혹은 부분적으로 활용되면서 개인과 집단에 광범위하게 혹은 제한적으로 과급효과를 일으키는 반면, 활용되지 못한 기술은 특정한 과급효과를 일으키지 못한 채 무시되거나 버려진다. 이는 채택된 정보기술의 과급효과보다는 채택된 정보기술의 활용과 이에 따른 정보기술의 변화에 주목하는 연구가 필요함을 보여준다.

정보기술 활용의 지속과 발전경로는 동태적인 관점에서의 정보기술 활용을 이해하는 데 실마리를 제공한다. 한편으로, 오랜 기간 동안 유지되는 기술적 인공물과 짧은 기간 안에 종료되는 기술적 인공물은 정보기술 활용의 동태적인 속성으로 간주될 수 있다. 다른 한편으로, 시간이 흐르면서 기능적으로 향상되는 기술적 인공물과 시간이 흐르면서 기능적으로 그대로이거나 저하되는 기술적 인공물은 정보기술 활용의 동태적인 속성으로 간주될 수 있다. 그러므로, 정보기술 활용의 지속과 발전경로는 채택된 정보기술의 활용의 동태적인 속성에 주목하는 연구에 적합할 것으로 예상된다.

다른 한편으로, 많은 정보기술 혹은 정보시스템 연구자들과 실무자들은 채택된 정보기술의 결과에 영향을 미치는 요인들을 분석하는 데 있어서 공급 요인 혹은 활용 요인에 초점을 맞추는 것으로 보인다. 공급 요인은 정보기술의 구축 과정에서 공급자들이 직면하는 장애요인과 이에 대한 극복전략에 관한 조직역량과 제도배열을 포함한다. Gil-Garcia(2012)는 전자정부 성공에 영향을 미치는 장애요인과 극복전략을 정부의 관점에서 조직·관리 요인과 제도·정치 요인으로 분류한다. 반면, 활용 요인은 사용자가 채택된 정보기술을 실제적으로 활용하는 행위를 포함한다.³⁾ DeLone과

3) 경제학에서 사용자 요인 혹은 수요자 요인은 교육 수준, 소득 수준, 스마트폰 보유 여부 등과 같이 순수하게 사용자의 특징에 의해서만 결정되는 요인을 의미한다. 반면, 이 연구에서 사용자 요인은 정보시스템 혹은 이를 기반으로 만들어진 기술적 인공물을 실제로 활용하는 행위에 의해 결정되는 요인을 의미한다. 후술되는 바와 같이, 이 연구에

McLean(2003)은 정보시스템 성공의 차원들을 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질, 사용의도/사용, 사용자 만족, 그리고 순편익으로 구분하고, 사용의도/사용과 사용자 만족이 순편익에 미치는 영향을 실증적으로 제시한다.

공급 요인과 활용 요인에 더하여, 이 연구는 많은 정보기술 혹은 정보시스템 연구자들과 실무자들이 주목하지 않았던 상호작용 요인에 주목한다. 상호작용 요인은 정보기술의 구축 및 활용 과정에서 발생하는 공급자들(각급 정부의 공무원들과 개발자들), 사용자들(시민들), 그리고 공급자들과 사용자들 간의 상호작용을 포함한다. 공급 요인과 활용 요인은 각각 공급자 특성과 사용자 특성에 초점을 맞추기 때문에, 최근 전자정부 서비스를 비롯한 공공서비스의 제공을 위한 계획, 실행, 그리고 평가에 있어서 크게 증가하고 있는 다양한 행위자들 간의 상호작용의 역할을 간과할 수 있다.

공급 요인과 활용 요인은 정보기술 사업을 계획하고, 계획된 내용을 실행하고, 실행된 결과를 평가하는 상호 연관되고 반복되는 과정에서, 공급자들 간의 점점 혹은 공급자들과 사용자들 간의 점점에 주목하지 않는다(고석하·홍정유, 2008). 이는 최근 공공서비스의 제공을 위한 계획, 실행, 그리고 평가에 있어서 민간위탁, 시민참여 등과 같은 형태로 크게 증가하고 있는 다양한 행위자들 간의 상호작용의 역할을 간과할 수 있다(Amirkhanyan et al., 2012). 그러므로, 채택된 정보기술의 결과에 영향을 미치는 공급 요인과 활용 요인을 종합적으로 고려하는 시각에 더하여, 상호작용 요인을 고려하는 시각이 요구된다.

서 의미하는 사용자 요인은 (그 자체로서 가치 혹은 질을 의미하지 않고 사회의 구성요소들의 영향을 받아 초래되는 기술적인 현상으로서) 정보기술 활용의 지속과 발전경로에 영향을 미치는 요인으로 이해된다. 그러므로, 이 연구는 경제학에서 의미하는 사용자 요인과 구별하기 위하여 사용자 요인이라는 용어 대신 활용 요인이라는 용어를 채택한다.

이러한 문제의식 아래, 이 연구의 목적은 한국 지방자치단체의 모바일 앱을 대상으로 정보기술 활용의 지속과 발전경로에 영향을 미치는 공급요인, 활용요인, 그리고 상호작용요인을 분석하는 것이다. 구체적으로, 이 연구는 2개의 세부과제들로 구성된다. 첫째, 이 연구는 모바일 앱을 대상으로 정보기술 활용의 지속(오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱과 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱)의 결정요인을 분석하고자 한다. 둘째, 이 연구는 모바일 앱을 대상으로 정보기술 활용의 발전경로(시간이 흐르면서 고도화되는 모바일 앱, 현상유지되는 모바일 앱, 퇴화되는 모바일 앱)의 결정요인을 분석하고자 한다. 이에 더하여, 이 연구는 앞서 제시된 2개의 세부과제들로부터 도출된 분석결과들을 더욱 심층적으로 이해하기 위하여, 정보기술 활용의 지속과 발전경로 측면에서 대조되는 모바일 앱들을 선정하고, 이러한 모바일 앱들에 관여되었던 공무원들에 대한 인터뷰를 실시한다.

제 2 절 연구의 대상 및 범위

이 연구의 대상은 한국 지방자치단체들이 직접 제작하고 관리하는 모바일 앱들 중에서 구글 안드로이드 마켓을 통해 모바일 기기 사용자들에게 제공되는 모바일 앱들이다. 행정자치부에 의해 실시된 공공 앱 실태조사에 따르면, 중앙정부, 지방자치단체, 그리고 공기업을 포함하는 모든 공공기관에 의해 제공된 모바일 앱의 수는 2011년, 2015년 그리고 2017년에 각각 212개, 1,768개, 그리고 895개인데, 이는 모바일 앱 활용의 지속 측면에서의 동태적인 특성을 잘 보여준다.⁴⁾ 이에 더하여, 한국의 공공기관들에 의해 제공되었던 모바일 앱들 중에서 어떤 모바일 앱들은 시간이 흐르

4) 행정안전부, 「2017 공공앱 운영현황 및 정비 결과」, 2018년 3월 19일.

면서 기능적으로 향상되었던 반면, 다른 모바일 앱들은 시간이 흐르면서 유지·보수 미흡으로 인해 기능적으로 저하되었는데, 이는 모바일 앱 활용의 발전경로 측면에서의 동태적인 특성을 잘 보여준다.⁵⁾ 그러므로, 모바일 앱을 대상으로 실시되는 연구는 앞서 제시된 연구문제들에 대한 의미 있는 답을 도출하는 데 적절한 것으로 예상된다.

지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱이 이 연구의 대상으로 선정된 이유는 다음과 같다. 첫째, 중앙행정기관들에 의해 제공되는 모바일 앱들은 전반적으로 초기의 양적 확대 단계를 지나 질적 고도화 수준으로 접어들었기 때문에 지속과 발전경로 측면에서의 차이가 포착되기 어려울 것으로 예상된다. 반면, 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들은 질적 고도화 측면에서 다양하기 때문에 지속과 발전경로 측면에서의 차이가 상대적으로 포착되기 용이할 것으로 예상된다(서교리 외, 2016; 정희정 외, 2016). 둘째, 지방자치단체들에서는 지방공무원들과 중앙공무원들 간의 상호작용, 지방공무원들과 외주업체 직원들 간의 상호작용, 혹은 지방공무원들과 시민들 간의 상호작용이 직접적이고 빈번하게 일어나는 것으로 알려져 있기 때문에(황설화 외, 2015; 라휘문·김영희, 2004; 김정렬, 2000), 지방자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱의 제작과 제공에서의 상호작용이 포착되기 용이할 것으로 예상된다.

제 3 절 연구의 방법

이 연구는 앞서 제시된 세부과제들을 수행하기 위하여 다음과 같은 분석방법을 채택한다. 첫째, 정보기술 활용의 지속의 결정요인에 대한 분석은 생존분석(survival analysis)을 통해 실시된다. 구체적으로, 정보기술

5) 전자신문, 「공공기관 앱 절반이 불량...유지보수 미흡 탓」, 2018년 1월 26일; 파이낸셜뉴스, 「경기도 버스정보 앱 '11월 업그레이드」, 2017년 10월 30일.

활용의 지속의 결정요인에 대한 분석은 Cox 비례위험모형 분석(Cox proportional hazard model analysis)을 통해 실시된다. Cox 비례위험모형 분석은 종속변수인 사건의 발생이 이분법적 시각(사건의 발생 혹은 미발생)으로 해결될 수 있을 때, 다양한 공변량(covariate)이 사건이 발생할 위험률에 미치는 영향을 생존기간과 사건의 발생 여부에 대한 자료를 통해 분석하는 방법이다. 이 연구는 Cox 비례위험모형을 적용하여 공급 요인, 활용 요인, 그리고 상호작용 요인이 모바일 앱이 종료될 위험률에 미치는 영향을 모바일 앱의 지속기간과 모바일 앱의 종료 여부에 대한 자료를 통해 분석하고자 한다.

둘째, 정보기술 활용의 발전경로의 결정요인에 대한 분석은 다항 로지스틱 회귀모형 분석(multinomial logistic regression model analysis)을 통해 실시된다. 다항 로지스틱 회귀모형 분석은 종속변수가 명목척도로 측정된 3개 이상의 범주형 변수일 때 사용하는 분석방법으로서, 독립변수의 변량이 종속변수를 구성하는 범주들 중에서 특정 범주에 속할 확률을 얼마나 증가시키는지 예측하는 확률 모형이다. 이 연구는 퇴화된 모바일 앱을 참조집단으로 설정함으로써 퇴화 대비 고도화 모형과 퇴화 대비 현상유지 모형을 설정하고, 그럼으로써 공급 요인, 활용 요인, 그리고 상호작용 요인이 특정한 발전경로가 발생할 가능성을 얼마나 증가시키는지 예측하고자 한다.

셋째, 정보기술 활용의 지속과 발전경로의 결정요인에 대한 통계분석 결과를 더욱 심층적으로 이해하기 위하여, 모바일 앱의 제작과 관리에 관여되어 있는 공무원들에 대한 인터뷰가 실시된다. 먼저, 정보기술 활용의 지속의 측면에서 유사한 기관(광역자치단체 혹은 기초자치단체)에 의해 제공되고 유사한 콘텐츠를 제공하는 데도 불구하고 오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱과 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱 두 쌍이 선정된다. 다음으로, 정보기술 활용의 발전경로의 측면에서 유사한 기관에 의해 제

공되고 유사한 콘텐츠를 제공하는 데도 불구하고 고도화되는 모바일 앱과 퇴화되는 모바일 앱 두 쌍이 선정된다.

유사한 조건 아래에서 제공되었음에도 불구하고 정보기술 활용의 지속과 발전경로 측면에서 대조되는 모바일 앱들의 제작과 관리에 관여되어 있는 공무원들에 대한 인터뷰는 공급 요인, 활용 요인, 그리고 상호작용 요인을 바탕으로 통계분석 결과를 심층적으로 이해하는 데 기여할 것으로 예상된다. 앞서 제시된 절차를 통해 선정된 8개의 모바일 앱들과 이러한 모바일 앱들의 제작과 관리에 관여되어 있는 공무원들에 대한 정보는 <부록 6>과 <부록 7>에 제시되어 있다. 인터뷰는 2018년 10월 1일부터 11월 30일 사이에 전화면접을 통해 실시되었다.

제 4 절 연구의 구성

이 연구는 다음과 같이 구성된다. 제2장은 채택된 정보기술의 결과와 그것의 결정요인에 관한 기존의 이론적 논의와 실증적 분석을 비판적으로 검토한다. 또한, 제2장은 효율적이고 반응적인 정부를 위한 정보기술로서의 모바일 앱을 설명한다. 제3장은 연구 모형 및 분석틀, 연구 가설, 변수의 측정과 출처, 연구대상 설정 및 자료수집 절차, 그리고 분석방법으로 구성된 연구 설계를 제시한다. 제4장은 공공부문에서의 모바일 앱의 도입과 활용을 개관하고, 기관유형과 행정구역, 서비스 개시 시기, 이용 빈도, 그리고 서비스 유형에 따른 지방자치단체의 모바일 앱 현황을 기술한다. 제5장은 모바일 앱을 대상으로 실시된 정보기술 활용의 지속과 발전경로의 결정요인에 대한 통계분석 결과를 제시하고, 이러한 통계분석 결과를 인터뷰 결과를 통해 해석하고 토론한다. 제6장은 연구 결과를 요약하고, 연구의 의의와 한계를 제시한다.

제 2 장 이론적 배경 및 선행연구 검토

제 1 절 채택된 정보기술의 결과에 대한 이론적 시각

1. 성과 중심적 시각

채택된 정부 정보기술의 결과는 대부분의 경우 채택된 정보기술의 성과로서 이해된다. 구체적으로, 채택된 정보기술의 성과를 성숙수준과 가치창출로 간주하는 시각은 채택된 정보기술이 어떻게 정부의 내부적인 업무 방식과 시민에 대한 서비스 방식을 변화시키는지 보여준다. 이는 사회의 구성요소들(예: 개인, 사회적 관계, 제도)이 정보기술의 활용 여부 혹은 활용된 정보기술의 내용과 유형에 미치는 영향보다는, 어떠한 방식으로든 활용된다고 간주되는 정보기술이 사회의 구성요소들에 미치는 영향에 대한 이론적 그리고 실무적 관심을 반영한다.

먼저, 전자정부 성숙 모형은 공공조직에서의 정보시스템의 도입과 활용의 성과가 가장 낮은 단계(예: 기초적인 정보 제공)에서 가장 높은 단계(예: 정부와 시민 간의 관계의 근본적인 변환)까지 진화적으로 발전한다고 전제한다(Gil-Garcia, 2012; Roglinger et al., 2012; Coursey and Norris, 2008; Fisher, 2004). 다양한 전자정부 성숙 모형들에서 발견되는 특징은 다음과 같다. 첫째, 정부와 시민 간의 상호작용 정도의 측면에서 전반적으로 일방향 서비스가 제공되는 단계, 쌍방향 서비스가 제공되는 단계, 그리고 전반적인 서비스 수준이 고도화되는 단계로 구성된다. 예를 들어, Baum과 Maio(2000)는 4단계로 구성된 Gartner 전자정부 모형을 통해 전자정부 발전과정을 일방향 서비스가 제공되는 ‘웹 출현’, 쌍방향 서비스가 제공되는 ‘상호작용’과 ‘거래’, 그리고 전반적인 서비스 수준이 고

도화되는 ‘근본적인 변환’으로 구성한다.

Gil-Garcia와 Martinez-Moyano(2007)는 전자정부 발전과정을 일방향 서비스가 제공되는 ‘최초 출현’과 ‘확장된 출현’, 쌍방향 서비스가 제공되는 ‘상호적 출현’과 ‘거래적 출현’, 그리고 전반적인 서비스 수준이 고도화되는 ‘수직적 통합’, ‘수평적 통합’, 그리고 ‘종합적 통합’으로 구분한다. 이와 유사하게, Siau와 Long(2005)은 기존의 전자정부 발전단계 모형에 대한 메타분석을 통해 포괄적이고 종합적인 전자정부 성숙 모형을 제시하는데, 이는 일방향 서비스가 제공되는 ‘웹 출현’, 쌍방향 서비스가 제공되는 ‘상호작용’과 ‘거래’, 그리고 전반적인 수준이 고도화되는 ‘근본적인 변환’과 ‘전자민주주의’로 구성된다.

둘째, 전자정부는 지금까지 구현된 기능과 앞으로 구현될 기능을 통해 이해된다. 예를 들어, Layne와 Lee(2001)는 정부가 웹사이트를 제공하기 시작하는 ‘개시’와 정부 웹사이트의 진화로 인해 정부와 시민 간의 상호작용이 가능해지는 ‘거래’를 이미 구현된 기능으로 제시한다. 반면, ‘수직적 통합’과 ‘수평적 통합’은 각각 내부업무 및 대국민 서비스 측면에서 완전하고 통합적인 서비스 구현을 위한 청사진을 기술한다. 또한, UN과 ASPA(2002)는 전자정부 발전과정을 크게 ‘출현’, ‘발전’, ‘상호작용’, ‘거래’, ‘통합’으로 구성된 5개의 단계들로 구분하고, 정부가 소수의 웹사이트를 통해 온라인 서비스를 제공하는 ‘출현’부터 온라인을 통한 금전거래와 요금지불이 가능한 ‘거래’까지를 이미 구현된 기능으로 기술한다. 반면, ‘통합’은 범정부 차원에서 전사적 기능과 서비스의 완전한 통합이라는 지향해야 할 목표를 제시한다.

다음으로, 정부의 정보시스템이 창출하는 가치는 정보시스템의 최종적인 결과를 고려하는 접근방법과 정치적·조직적·기술적 편익을 고려하는 접근방법으로 구분된다(Gil-Garcia, 2012). 정보시스템의 최종적인 결과를

고려하는 접근방법에 따르면, 정보시스템이 창출하는 가치는 다음과 같다. 첫째, 정보시스템은 공공참여, 책임성, 그리고 투명성을 향상시키는 것으로 간주된다(Reddick, 2010; Margetts, 2009). 정보기술은 시민들을 정책과정에 참여시키고, 개방적이고 책임 있는 정부를 촉진시키고, 부패 방지를 돕는 것을 가능하게 만드는 수단으로서 작동한다.

둘째, 정보시스템은 효율성을 향상시키고 비용을 절감시키는 것으로 간주된다(Bandyopadhyay and Sattarzadeh, 2010; Baqir and Iyer, 2010). 정부에서의 정보시스템의 도입과 활용은 대부분 투입되는 자원(예: 인력, 예산)을 감소시켜야 하는 끊임없는 필요성으로 인해 실시된다. 셋째, 정보시스템은 정책 효과성을 향상시키는 것으로 간주된다(Luna-Reyes et al., 2010). 정보시스템은 주요 정책 영역(예: 보건, 교육, 방법)에서 정책 프로그램을 더욱 효과적으로 달성하는 데 기여할 수 있다. 넷째, 정보시스템은 서비스 품질을 개선하는 것으로 간주된다(Rorissa and Demissie, 2010; Gil-Garcia et al., 2006). 정부에서 정보시스템을 통해 품질을 개선하려는 서비스는 정보와 거래를 망라하는 온라인 포털, 개인 혹은 조직 특성에 따른 맞춤형 서비스 등을 포함한다.

정보시스템의 정치적·조직적·기술적 편익을 고려하는 접근방법에 따르면, 정보시스템이 창출하는 가치는 다음과 같다. 첫째, 정치적 편익은 광범위한 공익의 영역을 수반한다(Bissessar, 2010; Ubaldi and Roy, 2010; Chircu, 2008). 정치적 편익의 사례들은 더욱 높은 공공책임성, 포괄적인 공공정보, 정부 전반의 정책목표에 대한 더욱 나은 이해, 그리고 통합적인 서비스 전달과 기획을 포함한다. 둘째, 조직적 편익은 조직 간 역량의 증대와 조직 전반의 문제에 대한 해결책을 일컫는다(Klievink and Janssen, 2009; Dawes and Pardo, 2002). 조직들은 정보기술 교육·훈련, 새로운 정보기술 인력, 그리고 기존 구성원들과 새로운 정보기술 인력들 간의 새로운 공식 의사소통 채널과 같은 정보시스템 사업을 통해 조직적

편익을 얻고자 한다. 셋째, 기술적 편익은 자료 처리 및 정보 관리와 연관되어 있다(Millerand and Baker, 2010; Dawes, 2008). 정보기술의 사용이 자료 혹은 정보의 처리시간, 보관, 그리고 중첩되는 자료수집을 감소시킬 수 있는 것으로 광범위하게 인식된다.

앞서 제시된 바와 같이, 많은 정보기술 혹은 정보시스템 연구자들과 실무자들은 채택된 정보기술의 결과를 정보기술의 활용 여부 혹은 활용된 정보기술의 내용과 유형보다는 채택된 정보기술의 성과로서 이해한다. 이러한 관점은 채택된 정보기술이 완전하게 활용되는지, 부분적으로 활용되는지, 아니면 활용되지 않는지 여부에 관계없이 개인과 집단에 특정한 파급효과를 일으킨다고 전제한다. 하지만, 채택된 정보기술은 시간이 흐르면서 개인들과 조직들에 의해 부분적으로 활용되면서 미미한 파급효과를 일으킬 수도 있고, 활용되지 못한 채 특정한 파급효과를 일으키지 않을 수도 있다(Danziger, 2004; Fountain, 2001). 이는 채택된 정보기술의 성과보다는 채택된 정보기술의 활용에 주목하는 연구가 필요함을 보여준다.

2. 활용 중심적 시각

정보기술 활용의 중요성은 제도주의 전통을 기반으로 하는 구현된 기술의 관점에서 적절하게 이해된다. Fountain(2001)에 따르면, 개인들은 정보기술을 주관적으로 인식하고, 정의하고, 사용한다. 바꾸어 말하면, 대부분의 개인들과 조직들은 그들의 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 전기통신 용량의 기능들과 특징들의 오직 일부분만을 활용한다. 예를 들어, 어떤 사람들은 개인용 컴퓨터를 오직 영리한 타자기 혹은 문서처리기계로서 활용한다. 그러므로, 채택된 정보기술의 성과는 채택된 정보기술 그 자체에 의해 초래된다기보다는, 사회의 구성요소들에 의해 활용된 정보

기술에 의해 초래된다.

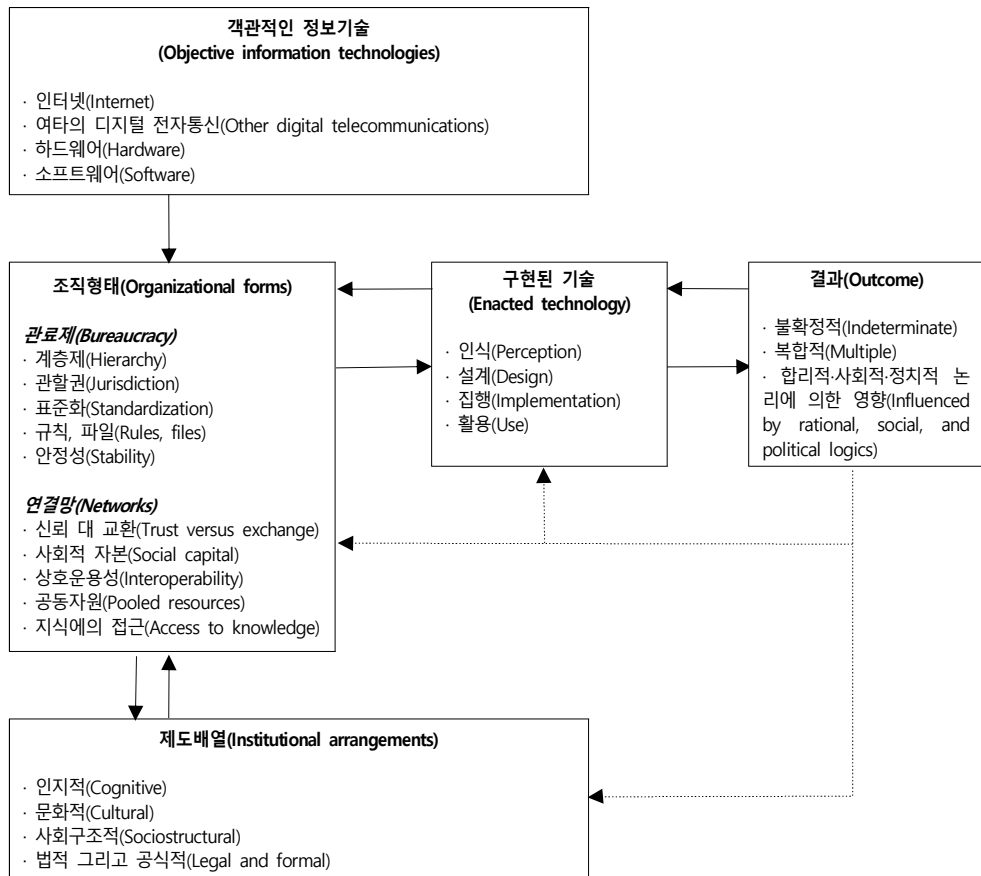
이러한 맥락에서, 기술 구현은 정보기술 연구자들과 실무자들의 관심이 ‘정보기술이 사회의 구성요소들에 미치는 영향’에서 ‘사회의 구성요소들이 정보기술(의 계획, 실행, 그리고 활용)에 미치는 영향’으로 전환되어야 할 필요성을 보여준다. 기존의 논의들은 채택된 정보기술의 파급효과에 대한 결정론적 시각을 견지하는 경향이 있다(Fountain, 2001). 예를 들어, 기술결정론은 기술이 개인, 사회적 배열, 그리고 제도를 초월하여 자율적으로 작동한다고 주장한다(Smith and Marx, 1994). 또한, 체제분석은 사회체제가 어떻게든 새로운 기술을 따라잡아야 함을 시사하기 위하여 제도적 지체(institutional lag)라는 용어를 종종 사용한다. 이는 정보기술이 사회의 구성요소들에 미치는 영향에 대한 관심을 보여준다.

하지만, 기술 구현은 결정론적 시각보다는 제도론적 시각에서 정보기술과 사회의 구성요소들 간의 관계를 이해해야 할 필요성을 보여준다. Gil-Garcia(2012)와 Fountain(2001)에 따르면, 기술 구현은 인지적, 문화적, 사회적, 그리고 제도적 구조 안에 있는 정부 행위자들의 배태성이 어떻게 인터넷 및 이와 관련된 정보기술의 설계, 인지, 그리고 활용에 영향을 미치는지를 제시한다. 특히, 업무처리재설계(BPR: business process reengineering)의 높은 실패율은 사회적·정치적 구조, 조직, 그리고 연결망에 주목해야 할 필요성의 전형적인 사례이다. 이는 사회의 구성요소들이 정보기술에 미치는 영향에 대한 관심을 보여준다.

기술 구현 개념틀(TEF: technology enactment framework)은 앞서 제시된 채택된 정보기술, 사회의 구성요소들, 활용된 정보기술, 그리고 정보기술 활용 결과 간의 관계가 정부에서 어떻게 작동하는지를 보여준다(Gil-Garcia, 2012; Cordella and Iannacci, 2010; Fountain, 2001). 기술 구현 개념틀은 5개의 개념들 혹은 요소들로 구성된다(<그림 1> 참조). 첫째, 객관적인 정보기술은 인터넷, 하드웨어, 그리고 소프트웨어와 같이

구현된 기술의 일부로 선택될 수도 있고, 어떤 이유로 인해 실제로 사용되는 정보기술에 포함되지 않을 수도 있는 정보기술로 이해된다. 둘째, 조직형태는 관료제특성(예: 계층제) 혹은 연결망특성(예: 신뢰 대 교환)과 같은 구조적인 특성들을 포함한다. 셋째, 제도배열은 법률, 규제, 그리고 정부의 맥락에서 발견되는 여타의 인지적, 문화적, 혹은 사회-구조적 제약들로 대표된다. 넷째, 구현된 기술은 객관적인 정보기술의 인지, 설계, 그리고 활용으로 이해된다. 다섯째, 결과는 구현된 기술에 의해 초래되는 변화(예: 조직형태 혹은 제도배열의 변화)를 일컫는다.

<그림 1> 기술 구현 개념틀



출처: Fountain(2001: 91)

기술 구현 개념들에 따르면, 객관적인 정보기술은 조직 요인(관료제특성) 혹은 조직 간 요인(연결망특성)에 의해 어떠한 방식으로든 변경되고, 그 결과로서 구현된 기술이 된다. 구체적으로, 기술을 설계·실행·사용하는 조직의 형태(관료제특성 혹은 연결망특성)는 구현된 기술에 직접적인 영향을 미친다. 반면, 제도배열은 조직형태에 직접적으로 영향을 미치고, 그럼으로써 구현된 기술에 간접적인 영향을 미친다. 그러므로, 구현된 기술은 정부 행위자들이 인지적, 문화적, 사회적, 그리고 제도적 구조에 배태되어 있는 방식이 객관적인 정보기술의 설계, 인지, 그리고 사용에 미치는 영향을 보여준다. 결과적으로, 구현된 기술은 조직에 특정한 결과를 낳고, 이 결과는 기술 그 자체의 변화를 초래하지만, 장기적으로 조직형태의 변화와 심지어 제도배열의 변화까지 초래할 수 있다.

사회의 구성요소들이 정보기술의 활용에 미치는 영향에 대한 이론적 논의는 사회적 구성주의와 사회기술체제론으로부터 비롯된다. 먼저, 정보기술을 사회적 구성물로 간주하는 연구자들과 실무자들은 개인, 조직, 그리고 제도가 정보기술(의 계획, 실행, 그리고 활용)에 미치는 영향에 주목한다. 사회적 구성주의 접근법에 따르면, 사람들이 객관적인 현실로서 경험하는 기술적 인공물은 실제로는 사회적으로 구성된다(Prasad, 2009; Orlikowski and Iacono, 2006; Berger and Luckmann, 1966). 바꾸어 말하면, 특정한 기술적 인공물의 의미는 객관적으로 존재하거나 중립적으로 규정되기보다는 그것과 상호작용하는 사회적 행위자들에 의해 형성된다: 기술적 인공물은 사람들에 의해 설계·구성·활용되기 때문에, 그것은 개발자, 투자자, 사용자 등을 아우르는 광범위한 공동체의 관심사, 가치, 그리고 추정에 의해 형성된다.

특히, 사회적 구성주의 접근법은 사용자들이 동일한 정보기술을 저마다 각기 다르게 이해하고 활용하는 방식에 주목한다(Orlikowski, 1992). 사용자들은 동일한 정보기술의 몇몇 속성들을 저마다 각기 다르게 선택하

고 강조하는데, 이는 정보기술이 객관적이고 물리적으로 구성된다기보다는 사회적으로 구성된다는 것을 의미한다. 더욱 넓은 의미에서, 동일한 정보기술이 각기 다르게 이해되고 선택적으로 활용된다는 것은 정보기술 활용과 그 결과가 정보기술 그 자체의 용량과 기능성에 의해 결정된다기 보다는, 정보기술과 사회의 구성요소들 간의 상호작용에 의해 결정된다는 것을 의미한다.

다음으로, 사회기술체제론은 정보기술과 사회의 구성요소들 간의 관계의 복잡성과 쌍방향성을 인식한다(Dawson and Daniel, 2010; Maxwell and Dawes, 2009; Luna-Reyes et al., 2005; Kling and Lamb, 1999). 사회기술체제론에 따르면, 정보기술은 단지 기술적 인공물이라기보다는, 더욱 넓은 사회-기술체제의 일부분이다. 그러므로, 정보기술 활용의 잠재력의 구현 여부는 기술적 인공물로서의 정보기술 그 자체뿐만 아니라, 정보기술과 사회의 구성요소들 간의 상호작용에 달려 있다.

이러한 사회기술적 관점은 기술의 도구적 관점과 대조될 때 더욱 명확하게 이해된다(Dawes et al., 2016; Geels, 2004; Kling and Lamb, 1999). 정보기술과 사회의 구성요소들 간의 관계를 인식하는 데 있어서, 기술의 도구적 관점은 정보기술을 기술적 인공물로 간주하는 시각과 유사하다. 기술의 도구적 관점에 따르면, 정보기술은 도구이고, 정보기술 활용의 잠재력을 구현하는 데 있어서 비즈니스 모델을 고려하는 것만으로도 충분하고, 정보기술의 실행은 한 번에 완전하게 완료되고, 정보기술의 파급효과는 직접적일 뿐만 아니라 즉각적이다. 그리고 정보기술 기반시설은 완전하게 지원되고, 정보시스템은 사용자에게 친화적이고, 사람들은 컴퓨터를 잘 다룰 줄 알게 된다.

이에 더하여, 정보기술 활용으로 인해 초래되는 변화에 대한 유인에는 아무런 문제가 없고, 정치는 정보기술에 대하여 부정적이거나 아무런 관

련성을 가지지 않는다(Dawes et al., 2016; Kling and Lamb, 1999). 그리고 사회적 관계는 정보기술 활용의 파급효과인 편의성, 효율성, 그리고 사업가치를 이용하기 위하여 쉽게 변화되고, 정보기술의 사회적 파급효과는 광범위하지만 고립적이고 무난하다. 마지막으로, 정보기술을 둘러싼 맥락은 소수의 인구학적 조건들 등으로 기술될 수 있을 정도로 단순하고, 정보기술을 둘러싼 지식과 전문성은 쉽게 명백히 제시될 수 있다.

반면, 사회기술적 관점은 정보기술과 사회의 구성요소들 간의 관계를 인식하는 데 있어서 사회적 구성주의와 유사하다(Dawes et al., 2016; Geels, 2004; Kling and Lamb, 1999). 사회기술적 관점에 따르면, 정보기술은 사회기술적 연결망이고, 정보기술 활용의 잠재력을 구현하는 데 있어서 생태학적 관점이 필요하고, 정보기술의 실행은 계속 진행 중인 사회적 과정이고, 정보기술의 파급효과는 간접적일 뿐만 아니라 각기 상이한 시간 척도를 수반한다. 그리고 정보기술이 작동하도록 만들기 위해서는 교정 작업이 필요하고, 효과적인 정보기술 활용을 위해서는 사회기술적인 지원이 필수적이다.

제 2 절 채택된 정보기술의 결과의 결정요인

채택된 정보기술의 결과와 그 결과의 결정요인에 대한 이론적 논의 혹은 개념적 모형은 크게 공급 요인과 활용 요인으로 구분될 수 있다. 한편으로, 공급 요인은 정보기술의 구축 과정에서 공급자들이 직면하는 장애요인과 이에 대한 극복전략에 관한 조직역량과 제도배열을 포함한다. Gil-Garcia(2012)는 전자정부 성공에 영향을 미치는 장애요인과 극복전략을 정부(공급자)의 관점에서 조직·관리 요인(예: 조직역량)과 제도·정치 요인(예: 제도배열)으로 분류한다. 다른 한편으로, 활용 요인은 채택된 정

보기술에 대한 사용자들의 실제적인 사용과 반응, 그리고 채택된 정보기술의 사용자 중심성 정도를 포함한다. DeLone과 McLean(2003)은 정보시스템 성공의 차원들을 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질, 사용의도와 사용, 사용자 만족, 그리고 순편익으로 구분하고, 사용의도 및 사용과 사용자 만족이 순편익에 미치는 영향을 실증적으로 제시한다.

1. 공급 요인

1) 조직역량

자원의존이론(resource-based theory)에 따르면, 조직들은 기본적으로 (1) 일련의 특정한 자원들과 (2) 이러한 자원들을 (조직성과에 기여하는 기회를 활용할 수 있도록) 결합시키는 조직의 관리 능력으로 구성된다(Penrose, 1959). 바꾸어 말하면, 한 조직은 그 조직의 생활을 영위해나가는 것을 가능하게 만드는 일련의 자원들과 역량들의 집합으로 간주될 수 있다(Grant, 1999). 이러한 맥락에서, 조직역량은 “투입을 더욱 큰 가치를 지닌 산출로 변모시킬 수 있는 조직의 능력” 혹은 “정태적·동태적·창조적 활동을 (이러한 자원과 역량이 없는 경우 유사한 수준의 부존 자원을 가졌을) 경쟁자들에 비해 더욱 효과적으로 수행할 수 있는 조직의 능력”으로 이해된다(Wade and Hulland, 2004; Winter, 2003). 나아가, 조직역량은 조직성과의 핵심적인 결정요인으로 간주된다. 많은 조직역량 학자들에 따르면, 조직역량은 조직성과 개선에 기여하는 방식으로 자원들과 이러한 자원들 간의 상호작용을 지휘하는 조직의 과정적인 능력으로 이해된다(Tanriverdi, 2006; Gavetti, 2005; Piccoli and Ives, 2005).

많은 정보기술 학자들은 자원의존이론의 관점에서 조직의 정보기술 역

량을 정의할 뿐만 아니라, 조직의 정보기술 역량을 조직성과를 신장시키는 요인으로 간주한다. 예를 들어, Bharadwaj(2000)는 정보기술 기반 자원의 유형을 유형의 자원(예: 정보기술 기반시설, 정보기술 인적 자원)과 무형의 자원(예: 지식자산, 고객지향성, 시너지)으로 구분하고, 조직의 정보기술 역량을 “정보기술 기반 자원들을 결합하여 동원하고 배치할 수 있는 능력 혹은 정보기술 기반 자원들 및 역량들과 여타의 자원들 및 역량들을 공동으로 전개할 수 있는 능력”으로 정의한다. 또한, 그는 실증분석을 통해 상대적으로 높은 정보기술 역량을 보유한 회사들이 상대적으로 낮은 정보기술 역량을 지닌 회사들에 비해 이윤 혹은 비용 측면에서 더욱 높은 성과를 달성하였음을 발견한다. Ross et al.(1998)은 정보시스템 자원의 유형을 인적 자원(예: 문제해결 지향성), 기술 자원(예: 하드웨어와 소프트웨어), 그리고 관계 자원(예: 위험관리)으로 구분하고, 조직의 정보기술 역량을 “기획, 비용-효과적인 운영, 그리고 반응성을 위한 조직의 능력으로서의 정보기술 과정”으로 정의한다.

정부에서의 정보기술의 도입과 활용의 결과는 리더십 역량, 자원 역량, 그리고 관리 역량으로 구성되는 조직의 정보기술 역량에 따라 달라질 수 있다. 조직의 정보기술 역량을 위한 리더십은 “변화를 통해 조직목표를 달성하기 위한 지도자들과 추종자들의 영향력 있는 과정”으로 정의된다(Lussier and Achua, 2015). 전자정부를 성공적으로 실행하기 위하여, 지도자들은 전자정부 서비스를 좋은 거버넌스 목표와 연결시키고, 아이디어에 대하여 추종자들과 소통하는 방법을 파악함으로써, 비전과 전략의 수용을 분명하게 표현하고 촉진시켜야 한다(McDaniel, 2005; OECD, 2003). 나아가, 그들은 전자정부 서비스에 대한 외부 장애물을 방지하고, 고객 혹은 시민에 대한 초점을 보장하고, 조정과 협력을 장려하는 조건들을 창출함으로써, 전자 서비스 전달을 용이하게 만들고 전자정부의 실

행을 효과적으로 구조화시켜야 한다(Caldow, 2002; Cook et al., 2002).

조직의 정보기술 역량을 위한 자원은 주로 인적 자원, 재정적 자원, 그리고 기술적 자원을 포괄한다. 앞서 제시된 바와 같이, Bharadwaj(2000)는 정보기술 기반 자원의 유형을 정보기술 기반시설과 정보기술 인적 자원을 포함하는 유형의 자원과 지식자산, 고객지향성, 그리고 시너지를 포함하는 무형의 자원으로 구분한다. Ross et al.(1998)은 정보시스템 자원의 유형을 문제해결 지향성과 같은 인적 자원, 하드웨어 및 소프트웨어와 같은 기술 자원, 그리고 위험관리와 같은 관계 자원으로 구분한다. 조직의 정보기술 역량은 이러한 자원들을 조직목표를 달성하거나 조직성과를 신장시키는 방식으로 적절하게 결합하고 배치함으로써 투입을 더욱 큰 산출로 변모시킬 수 있는 능력을 일컫는다.

조직의 정보기술 역량을 위한 관리는 프로젝트 관리와 자원 관리로 구성된다(Pardo et al., 2012). 프로젝트 관리는 여러 조직들에 걸쳐 프로젝트를 효과적으로 관리하는 능력(기술적인 도구, 프로젝트 성과를 지휘하고 평가하기 위한 조직구조, 거버넌스와 정책목표에 대한 종합적인 시각 등)과 연관된다(Iribarren et al., 2008). 또한, 여러 조직들에 걸쳐 프로젝트를 효과적으로 관리하는 능력은 전자정부 사업에 관련된 조직들과 이해관계자들이 합의를 도출하고 적절한 프로젝트 관리 과정을 실행하는 것을 필요로 한다. 자원 관리는 전자정부 성공에 필요한 자원을 식별하고, 획득하고, 관리하는 능력과 연관된다. 특히, 재정 자원 관리에 있어서 전자정부 사업에 관련된 조직들과 이해관계자들에게 소요되는 비용을 식별하는 것이 중요하다(Scholl, 2005). 높은 자원 관리 역량을 보유하는 조직들은 높은 수준의 재무분석 및 관리 기술과 이러한 기술을 활용하는 권한에 의거하는 방식으로 그들의 재정 자원을 관리한다.

더욱 넓은 맥락에서, 조직 요인은 정보기술 프로젝트에 있어서 조직역

량을 신장시키거나 저하시키는 사용자 혹은 조직의 다양성과 동학에 관한 요인들을 포괄한다(McFarlan, 1981). 예를 들어, 역량 있고 존경받는 지도자의 리더십, 직원들의 전문성, 그리고 적절하고 혁신적인 자금 조달은 정보시스템 구축 과정에서 정보시스템 성공을 위하여 수반되어야 하는 조직 요인이다(Gil-Garcia and Pardo, 2005). 반면, 조직 요인과 관련된 장애요인은 조직목표와 정보기술 도입 목표 간의 조정이 부재하는 경우에 발생한다. 정보시스템 구축에 대하여 조직들 간의 목표가 복합적이고 상충될 때도 정보기술 프로젝트는 도전에 직면한다(Brown and Brundney, 1998; Dawes and Nelson, 1995). 게다가, 정보시스템 구축 과정에서 조직 구성원의 개별적인 이해관계에 따른 행동이 표출되면, 이는 변화에 대한 저항과 영역 다툼을 초래한다(Klein and Hirschheim, 1983). 정보기술 프로젝트의 성공을 위해서는 명확하고 현실적인 목표를 수립하는 것이 중요하다. 또한, 정보시스템 관리자가 기술적, 관리적, 정치적 측면에서 필요한 역량을 균형적으로 갖추는 것은 정보시스템 구축을 성공으로 이끄는 요인이다(Frissen, 1992).

2) 제도배열

제도 혹은 제도배열은 “법률, 규제, 그리고 정부의 맥락에서 발견되는 여타의 인지적, 문화적, 혹은 사회-구조적 제약들”을 의미한다(Fountain, 2001). 제도 혹은 제도배열은 조직에서의 정보기술의 도입과 활용에 관한 행위자들 간의 상호작용과 결정에 지침으로 작용하기도 하고 제약으로 작용하기도 한다(Mignerat and Rivard, 2009). 바꾸어 말하면, “사회적 관계들을 통치(govern)하는 상호연관된 공식·비공식 규범들의 망”으로 이해되는 제도 혹은 제도배열은 맥락의 핵심적인 구성요소로서 행위자들의 선

호의 형성에 직접적으로 영향을 미치고, 조직을 제약하고 그 결과로서 사회 연결망에서의 개인·집단의 행위를 형성하는 방식으로 지속적인 사회적 관계들에서의 행위에 영향을 미친다(Fountain, 2007). 정보기술의 제도이론(institutional theory of information technology)에 따르면, 조직들 혹은 조직행위자들은 그들을 둘러싼 환경으로부터 정당성을 획득하고 장기적인 생존을 담보하기 위하여 규범과 같은 제도배열을 의심할 나위없이 따르는데, 이는 제도배열이 정보기술의 설계·사용·결과에 어떻게 영향을 미치는지를 설명한다(Orlikowsky and Barley, 2001).

정부에서의 정보기술의 도입과 활용의 결과는 공식적인 법률과 최고정보책임자의 제도화로 구성되는 제도배열에 따라 달라질 수 있다. 전자정부에 관한 공식적인 법률은 특정한 정보시스템의 도입과 활용의 배경, 목적, 그리고 절차에 관한 법률과 규정 혹은 사생활 보호와 정보보안에 관한 지침과 같이 정보기술 구축과 활용을 보장하거나 정보기술 구축과 활용에 안정성을 부여하는 법률적 근거를 포함한다(Bertot et al., 2010; Alpar and Olbrich, 2005; 이재성·김홍식, 2010; 윤상오, 2009). 이러한 공식적인 법률의 제도화는 행위자들의 선호를 형성할 뿐만 아니라 행위자들 간의 상호작용과 결정에 지침 혹은 제약으로 작용하고, 그럼으로써 정보기술의 설계·사용·결과에 영향을 미친다.

최고정보책임자는 효율적인 정보자원 및 기술 관리의 책임을 부여받는 기관장을 보좌한다(Grover et al., 1993; 김석주·이재두, 2010). 그러므로, 최고정보책임자의 가장 중요한 임무는 조직의 모든 정보자원 및 기술의 종합적인 관리와 정보기술에 관한 모든 활동의 포괄적인 지휘이다. 이러한 임무를 효과적으로 수행하기 위하여, 최고정보책임자에는 정보기술에 대한 비전의 형성·공유·실행 능력을 포함하는 다양한 자격이 요구된다(Gil-Garcia, 2012; 정진우 외, 2004). 최고정보책임자의 제도화는 정보기

술과 조직의 비전 혹은 전략의 연계, 전사적 시스템 통합, 그리고 정보기술의 도입 및 활용의 성과 측정을 용이하게 만들고, 그럼으로써 조직이 의도하는 채택된 정보기술의 결과(예: 업무혁신, 생산성 향상)에 대한 실현 가능성을 높인다.

더욱 넓은 의미에서, 제도배열은 최근 정보기술이 공공조직에서 어떻게 설계되고 집행되는지를 이해하는 데 있어서 중요한 요인으로 간주되고 있다(Eom, 2013; Fountain, 2007). 구체적으로, 미국에서는 입법조사위원회 및 이익집단과 같은 외부적인 영향력과 사생활 보호 및 정보보안에 관한 문제가 정보기술 도입 과정에서 분명하게 제기되어야 하는 요인으로 언급된다. 또한, 예산 과정과 같이 법 혹은 규제와 관련된 사안은 정보시스템 구축 사업의 성공 여부에 영향을 미치는 요인이다(Moon, 2002; Fountain, 2001). 마지막으로, 기관 간의 관계를 드러내는 특성은 정보시스템 구축 사업을 제약할 수 있다. 예를 들어, 한 공공조직이 다른 공공조직을 고려하지 않고 독립된 조직처럼 행동한다면, 정보 공유 및 통합 측면에서 제약이 발생한다(Margetts, 2006; Dawes and Pardo, 2002). 이러한 장애요인을 극복하기 위해서는 새로운 정보기술의 도입을 제한하는 법률 혹은 규제를 완화하는 분위기를 조성하기 위한 투자가 실시되어야 한다. 또한, 정부를 포함하는 공공조직 전체에 적용되는 적절한 정보기술 정책 및 기준을 마련하는 것은 새로운 전자정부 사업을 성공적으로 시행하기 위한 기반이 된다(Andersen and Dawes, 1991).

2. 활용 요인

대부분의 활용 요인에 관한 모형들에서 실제적인 정보시스템 사용과 정보시스템 사용에 대한 평가는 정보시스템 활용과 그 결과에 영향을 미

치는 요인으로 간주된다. 정보시스템 성공 모형(DMM: DeLone and McLean information systems success model)은 정보시스템에 대한 사용자 경험이 정보시스템 성공에 미치는 영향을 보여주는 대표적인 모형이다(Urbach and Muller, 2012; DeLone and McLean, 2003; 1992). 특히, 2003년에 갱신된 정보시스템 성공 모형은 최초의 정보시스템 성공 모형에 제시되어 있는 명제들에 대한 실증분석 결과와 점차 성장하고 있었던 전자상거래(e-commerce) 세계에 대한 측정의 어려움을 반영하고 통합시킨 결과이다. 갱신된 정보시스템 성공 모형은 정보시스템 학계에서 정보시스템 성공에 대한 개념들과 개념들 간의 관계를 식별하는 유용한 모형으로 인정되었고, 갱신된 정보시스템 성공 모형에 제시되어 있는 명제들의 대부분은 많은 실증분석을 통해 지지되는 것으로 발견되었다.

정보시스템 성공 모형은 6개의 정보시스템 성공 차원들을 제시한다. 첫째, 시스템 품질은 정보시스템 그 자체의 바람직한 특성을 의미하고, 조사 혹은 평가 중에 있는 정보시스템의 유용성 측면 혹은 성과 특성에 초점을 맞춘다. 둘째, 정보 품질은 정보시스템의 산출물(예: 관리보고서, 웹 페이지)의 바람직한 특성을 의미한다. 셋째, 서비스 품질은 사용자들이 정보시스템 부서와 정보기술 지원 인력으로부터 받는 지원의 품질을 의미한다. 넷째, 사용의도와 사용은 정보시스템의 기능 혹은 용량이 사용자들에 의해 활용되는 정도와 방식을 의미한다. 다섯째, 사용자 만족은 사용자가 정보시스템을 활용할 때 인지하는 만족의 수준을 의미한다. 여섯째, 순편익은 정보시스템이 상이한 이해관계자들(예: 개인, 집단, 조직, 산업, 국가)의 성공에 기여하는 범위를 의미한다.

정보시스템 성공 모형에 제시된 6개의 정보시스템 성공 차원들 간의 상호연관성은 다음과 같다. 첫째, 정보시스템 그 자체는 시스템 품질, 정보 품질, 그리고 서비스 품질의 측면에서 평가될 수 있다. 둘째, 이러한

3개의 특성들은 뒤이어 사용 혹은 사용 의도와 사용자 만족에 영향을 미친다. 셋째, 특정한 편익이 시스템을 사용함으로써 달성된다. 넷째, 순편익은 정보시스템의 사용자 만족과 추가적인 사용에 긍정적으로 혹은 부정적으로 영향을 미친다. 한편, 최초의 정보시스템 성공 모형에 제시된 6개의 정보시스템 성공 차원들 간의 상호연관성은 다음과 같다. 첫째, 정보시스템 그 자체는 시스템 품질과 정보 품질의 측면에서 평가될 수 있다. 둘째, 이러한 2개의 특성들은 뒤이어 사용과 사용자 만족에 영향을 미친다. 셋째, 정보시스템을 사용함으로써 개인에 대한 파급효과가 달성될 것이고, 뒤이어 조직에 대한 파급효과가 달성된다.

기술 수용 모형(TAM: technology acceptance model)은 개인들의 컴퓨터 수용의 결정요인들에 대한 일반적이고 간명한 설명을 제공하기 위하여, 기대 가치 이론(expectancy-value theory)과 합리적 행위 이론(TRA: theory of reasoned action)을 기반으로 고안된 모형이다(Davis, 1989, Davis et al., 1989). 기대 가치 이론과 합리적 행위 이론은 모두 행태적 의도(behavioral intent)가 특정한 실제 행위(actual behavior) 직전에 위치하는 변수라고 상정하고, 행태적 의도는 기술 수용 모형에서도 핵심적인 변수이다. 특히, 합리적 행위 이론은 모형의 간명함과 모형을 뒷받침하는 풍부한 실증연구로 인해 정보기술 연구에서 가장 많이 활용되는 사용자 수용 이론이고, 기술 수용 모형은 합리적 행위 이론으로부터 진화하였다. 기술 수용 모형은 정보시스템 학계에서 피인용수 측면에서 강력한 모형으로 인정받았고, 후속 연구를 통해 발견된 한계를 해결하기 위하여 기술 수용 모형 2(TAM 2), 기술 수용 모형 3(TAM 3)으로 확장되었다.

기술 수용 모형은 5개의 변수들로 구성된다. 첫째, 인지된 유용성(perceived usefulness)은 조직 맥락 안에서 특정한 정보시스템을 사용하

는 것이 직무 성과를 향상시킬 것이라는 장래의 사용자의 주관적인 확률로 정의된다. 둘째, 인지된 사용의 용이성(perceived ease of use)은 장래의 사용자가 (사용의 목표 혹은 대상으로 설정한) 정보시스템을 별도의 노력 없이 사용할 것이라고 기대하는 정도를 일컫는다. 셋째, 시스템의 사용에 대한 태도(attitude toward use of system)는 장래의 사용자가 (사용의 목표 혹은 대상으로 설정한) 정보시스템을 사용하는 것에 대한 긍정적인 혹은 부정적인 느낌으로 정의된다. 넷째, 행태적 사용 의도(behavioral intention to use)는 장래의 사용자가 특정한 행위를 수행하려는 의도의 강도로 정의된다. 다섯째, 실제 사용(actual use)은 장래의 사용자가 (사용의 목표 혹은 대상으로 설정한) 정보시스템을 실제로 사용하는 것을 일컫는다.

기술 수용 모형에서 2개의 핵심적인 변수들은 인지된 유용성과 인지된 사용의 용이성이다. 한편으로, 인지된 유용성은 시스템의 사용에 대한 태도에 직접적으로 영향을 미친다. 비록 어떤 정보시스템이 유용하다고 인지되더라도, 이 정보시스템은 오직 사용하기 용이하다고 인지될 때만(즉, 사용에 따른 편익이 시스템을 사용하기 위한 노력보다 더 많을 때만) 사용될 것이다. 또한, 인지된 유용성은 행태적 사용 의도에 직접적으로 영향을 미칠 뿐만 아니라, 시스템의 사용에 대한 태도를 매개로 하여 행태적 사용 의도에 간접적으로 영향을 미친다. 다른 한편으로, 인지된 사용의 용이성은 시스템의 사용에 대한 태도에 직접적으로 영향을 미친다. 이러한 2개의 결정요인들은 새로운 정보기술의 사용에 대한 사용자의 태도에 직접적으로 영향을 미치고, 이는 결과적으로 사용자의 행태적 사용 의도로 이어진다. 마지막으로, 사용자의 행태적 사용 의도는 실제 시스템 사용으로 이어진다.

3. 환경·맥락 요인

1) 사회경제적 조건

사회경제적 조건은 국가 혹은 지방을 둘러싼 정치적, 경제적, 사회적, 인구적, 기술적 환경 혹은 맥락을 의미한다(Gil-Garcia, 2012). 많은 환경 결정론(environmental determinism) 학자들과 실무자들은 환경 혹은 맥락 요인들이 조직 특성을 형성하고 최종적인 정보기술 구축과 활용의 결과에 영향을 미친다고 주장한다(Kraemer et al., 1989). 무엇보다도, 국가 혹은 지방의 경제적 조건 혹은 경제적 조건의 변동은 정보기술의 구축 과정 혹은 결과에 영향을 미친다(Norris, 2001; Brown and Brudney, 1998). Gil-Garcia(2012)에 따르면, 미국 각 주(州)의 전반적인 경제규모를 측정하는 지표들인 주 정부 총생산, 총부채, 총수익 등이 전자정부의 성공을 평가하는 지표인 웹사이트 기능성(website functionality)에 통계적으로 유의미한 영향을 미친다. West(2005)에 따르면, 미국 각 주의 1인당 소득이 전자정부 성공을 측정하는 다양한 지표들 중에서 각 주의 생활보호 정책의 질과 전반적인 성과에 통계적으로 유의미한 영향을 미친다.

국가 혹은 지방의 경제적 조건 혹은 경제적 조건의 변동에 더하여, 정보기술과 관련된 기반시설의 이용률은 정보기술의 구축과 활용의 결과 혹은 성과에 영향을 미친다. Gil-Garcia(2012)는 미국 주정부의 전자정부 성공 요인을 분석하기 위한 연구에서 가정에서의 컴퓨터 소유의 비율(모든 가정들 중에서 컴퓨터를 소유한다고 응답한 가정들의 비중)과 가정에서의 인터넷 접근 가능성의 비율(모든 가정들 중에서 인터넷 접근이 가능하다고 응답한 가정들의 비중)을 포함하는 요인들이 전자정부 성공을

측정하는 지표인 웹사이트 기능성에 통계적으로 유의미한 영향을 미친다는 점을 발견한다. 또한, West(2005)는 미국 주정부에 의해 제공되는 웹사이트의 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구를 통해 인터넷 이용률(인터넷을 이용한다고 대답한 응답자의 비중)이 전자정부 성공을 측정하는 지표들 중의 하나인 웹사이트 식자율(website readability)에 통계적으로 유의미한 영향을 미친다는 점을 발견한다.

2) 인구학적 조건

국가 혹은 지방의 인구밀도, 성별, 연령, 교육 수준, 그리고 소득과 같은 인구학적 요인들도 정보기술 도입의 성공에 영향을 미친다. Almarabeh와 AbuAli(2010)에 따르면, 전자기기(예: 컴퓨터, 스마트폰)를 이해하고 활용할 수 있는 능력(e-literacy)이 없기 때문에 정보기술을 사용하기 어렵거나 불가능한 소외된 집단들(예: 여성들, 노인들, 이민자들)이 존재하는 한, 국가 혹은 지방의 시민들은 정보기술이 발달할수록 불가피하게 정보 부자(information rich)와 정보 빈자(information poor)로 구분된다. 이는 전자정부 사업이 시민들의 정부 정보에 대한 접근을 동등하게 만들 수 있는 잠재력과 시민들의 참여에 대한 장벽을 높일 수 있는 위험성을 동시에 가지고 있음을 시사한다. 그러므로, 정보기술의 측면에서 소외된 집단들에 대한 대책(예: 정보기술에 대한 교육, 홍보)이 수반되지 않는 한, 앞서 제시된 인구학적 요인들은 전자정부 성공의 장애요인으로 남는다.

인구학적 조건은 국가 혹은 지방을 둘러싼 맥락뿐만 아니라, 개인을 둘러싼 맥락에서도 논의된다. Venkatesh et al.(2003)에 의해 개발된 기술수용과 활용의 통합 모형(UTAUT: unified theory of acceptance and

use of technology)은 앞서 제시된 기술 수용 모형을 포함한 정보시스템 채택과 확산에 관한 모형들을 포괄하기 위한 모형으로서, 실제적인 정보 시스템 사용에 영향을 미치는 인구학적 변수들을 반영한다. 특히, 기술 수용과 활용의 통합 모형은 인구학적 변수들이 성과에 대한 기대, 노력에 대한 기대, 사회적 영향력, 그리고 (사용을) 용이하게 만드는 조건들이 행태적 의도와 사용 행태에 미치는 영향을 조절하는 효과에 주목한다.

기술 수용과 활용의 통합 모형에 따르면, 개인들 간의 인구학적 특성들의 차이는 정보시스템 사용에 영향을 미친다. 구체적으로, 인지된 유용성, 사용의 용이성, 그리고 사용 의도는 연령, 성별, 그리고 경험에 의해 조절될 수 있다. 예를 들어, 인지된 유용성과 사용 의도 간의 강도는 연령과 성별에 따라 다르고, 남성 사용자와 저연령층 사용자들로부터 통계적으로 더욱 유의미하다(Marchewka and Kostiwa, 2007). 이와 유사하게, 인지된 사용의 용이성이 사용 의도에 미치는 효과는 성별과 연령에 의해 조절되고, 여성 사용자와 고연령층 사용자들로부터 통계적으로 더욱 유의미하다. 또한, 인지된 사용의 용이성이 사용 의도에 미치는 효과는 경험에 따라 감소한다.

4. 상호작용 요인

정보기술 외주(IT outsourcing) 혹은 공공-민간 동반자 관계(PPP: public-private partnership)는 전자정부 프로젝트의 장애요인을 극복하고 전자정부 프로젝트를 성공적으로 추진하도록 만드는 데 도움을 주는 요인으로 간주된다(Chen and Perry, 2003). 전문화된 인력의 부족과 재정 자원의 부족은 전자정부 프로젝트의 추진에 있어서의 가장 커다란 두

가지 장애요인들이다(Dean, 2002; Heeks, 1999). 정보기술 외주는 정부 행위자들로 하여금 전자정부 프로젝트에 필요한 전문화된 혹은 능숙한 민간부문 인력에 접근할 수 있는 기회를 부여하고, 규모의 경제를 실현 하여 비용을 감소시킴으로써, 전자정부 프로젝트 추진의 장애요인을 제거하거나 완화시키고 전자정부 프로젝트의 의도된 목표를 달성하도록 만든다.

정보기술 외주 혹은 공공-민간 동반자 관계와 전자정부 프로젝트 성공 간의 관계는 실증분석을 통해서도 발견된다. Brown과 Brudney(1998)에 따르면, 정부와 외주업체 간의 계약을 매개로 추진되는 정보기술 사업은 첨단 정보기술의 이득을 실현하는 데 있어서 이점을 제공한다. 적절한 수준에서 정부와 외주업체 간의 계약을 매개로 제공되는 전자정부 서비스는 (1) 정부로 하여금 커다란 간접비용 혹은 착수비용에 대한 부담에서 벗어나도록 만들고(Ferris and Graddy, 1986), (2) 외주업체로 하여금 긍정적인 성과에 대한 재정적인 유인으로 인해 품질을 관리하도록 만들고(Prager, 1994), (3) 정부로 하여금 핵심적인 조직활동에 집중하는 것을 허락하는 환경을 조성하고(Brown and Brudeny, 1998), (4) 정보기술 사업의 집행에 소요되는 실제적인 혹은 진실한 비용을 드러내도록 만든다(McNurlin and Sprague, 2001).

반면, 정보기술 외주는 때때로 전자정부 프로젝트 성공요인보다는 장애요인으로 작용할 수 있다. 첫째, 정부는 외주업체가 계약을 충실하게 이행하는지를 감시하고 감독하기 위하여 계약 과정에 상당한 시간과 관심을 투입해야 한다. 몇몇 연구자들은 외주에 소요되는 협상·수수·감시비용이 외주의 잠재적인 이득을 초과할 수 있다고 경고한다(De Hoong, 1984). 둘째, 전자정부 프로젝트를 외주업체에 맡기고 전자정부 프로젝트에 대한 정부 행위자들의 직접적인 관여를 제외시키는 것은 전자정부 시스템 혹

은 서비스가 창출하는 정치적, 관리적, 기술적 필요와 요구를 파악하고 다룰 수 있는 통로를 차단한다는 점에서 해로운 효과를 초래할 수 있다(Ferris and Graddy, 1986).

정보기술 외주가 전자정부 프로젝트 성공으로 귀결되기 위해서는 다음과 같은 조건들이 수반되어야 한다. 첫째, 능숙하고 경험 많은 외주업체들로 구성된 성숙한 정보기술 외주 시장은 전자정부 프로젝트 성공을 위한 필수적인 조건이다. 외주업체의 신뢰성과 품질은 외주에 소요되는 위험의 크기에 영향을 미치고, 공공관리자들은 외주에 소요되는 위험이 큰 경우 외주에 대하여 고려하지 않을 것이다(Ware, 2002). 둘째, 외주를 통한 도입이 고려되는 정보기술의 호환성과 복잡성은 전자정부 프로젝트 성공에 영향을 미친다. 정보기술이 정부의 입장에서 비호환적이고 복잡한 경우 정부와 외주업체 사이에 조정과 맞춤화(customization)의 필요성이 증가하고, 이는 전자정부 프로젝트의 계획, 실행, 그리고 관리에 장애를 일으킨다(Romzek and Johnston, 2002). 셋째, 정부와 외주업체 간의 동반자 관계는 정보 비대칭을 감소시킴으로써 전자정부 프로젝트로부터 비롯되는 불확실성, 위험, 그리고 불신을 해소하고 유연한 자금 및 물품 조달을 가능하게 만든다(Cahan, 2002).

제 3 절 모바일 앱: 효율적이고 반응적인 정부를 위한 정보기술

1. 모바일 앱의 등장과 성장

모바일 앱은 애플의 아이폰(iPhone)을 위하여 처음으로 등장하였는데, 이는 2007년에 소개되었다(Ganapati, 2015). 모바일 앱 시장은 2008년 애

플의 앱 스토어(App Store)로 급성장하였다. 그때 이후로, 모바일 앱은 스마트폰, 태블릿, 하이브리드 기기{예: 패블릿(Phablet), 그리고 (애플 워치와 같은) 장착용 기기를 위하여 사용되었다. 모바일 앱은 앱 게이트웨이 스토어(gateway store)에서 다운로드받아 사용할 수 있다. 주요 앱 게이트웨이들은 구글 플레이(Google Play), 애플의 앱 스토어(Apple's App Store), 마이크로소프트 윈도우 스토어(Microsoft Windows Store), 그리고 아마존(Amazon)을 포함한다. 모바일 앱 다운로드 횟수는 2012년 약 640억 건에서 2017년 약 2,687억 건으로 증가할 것으로 예상된다. 모바일 앱과 연관된 수익은 동일한 기간 동안 180억 달러에서 770억 달러로 증가할 것으로 예상된다(Shen and Blau, 2013).

모바일 앱 사용은 그것이 도입된 이후로 크게 증가해 왔다. 모바일 앱 현상은 문화적으로 매우 두드러져서 문제해결을 위한 모바일 앱의 편재된 사용을 암시하는 “there's an app for that”이라는 애플의 진언(mantra)을 낳았다(Ganapati, 2015). 평균적인 스마트폰 사용자는 기기에 36개에서 42개의 앱을 가지고 있고, 매달 약 26.7개의 앱에 접속한다. comScore에 따르면, (모바일과 데스크톱 활용을 모두 포함하는) 디지털 매체 시간의 절반 이상이 앱에서 소요된다. 앱은, 비록 시간이 통신 앱(예: 이메일, 인스턴트 메신저)과 위치기반 앱(예: 구글 맵)에서도 소요되지만, 사회연결망(예: 페이스북, 인스타그램), 게임, 그리고 오락(예: 비디오를 위한 유튜브(YouTube), 음악을 위한 판도라(Pandora))를 위한 취미로서 사용된다.

한국은 스마트폰과 모바일 앱의 보급 및 활용 측면에서 두드러진 국가이다. 구글코리아(Google Korea)가 한국을 포함한 아시아·태평양 지역 10개 국가들의 스마트폰 사용자 1만 명을 대상으로 실시한 설문조사의 결과를 포함하는 “2016년 아·태 지역 모바일 앱 보고서”에 따르면, 한국 소비자들 10명 중에서 9명이 스마트폰을 사용하고, 스마트폰을 사용하는

한국 소비자들은 평균 53개의 모바일 앱을 자신들의 스마트폰에 설치한다. 특히, 한국 소비자들이 자신들의 스마트폰에 설치하는 모바일 앱의 수(평균 53개)는 아시아·태평양 지역 10개 국가들 중에서 1위에 해당하는 수치이다. 반면, 싱가포르의 소비자와 필리핀의 소비자들이 자신들의 스마트폰에 설치한 모바일 앱의 수는 각각 평균 45개(2위)와 평균 35개(3위)이다.⁶⁾ 앱 애니(App Annie)가 발표한 ‘2017년 1분기 소비자 앱 사용 보고서 2부’에 따르면, 한국에서의 평균 모바일 앱 사용 시간은 하루 3시간 이상인데, 이는 세계 1위에 해당하는 수치이다. 특히, 한국에서 하루 평균 3시간 이상 모바일 앱을 사용하는 사람들의 상위 20%는 5월 기준으로 하루 평균 5시간 동안 모바일 앱을 사용한다.⁷⁾

2. 모바일 앱의 개념과 유형

모바일 앱은 정보시스템이 사회적으로 인식할 수 있는 무선기술 기반의 소프트웨어로 구현된 기술적 인공물이다(Ganapati, 2015; Orlikowski, 2008; Leonardi and Barley, 2008). 정보시스템은 개인 혹은 조직의 목적을 달성하기 위하여 인공적으로 설계되고 제작된 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 데이터베이스를 포함하는 정보기술이 유기적으로 접목된 집합체를 일컫는다(Davis and Olson, 1985; 김상욱·오명륜, 2007; 안문석, 2004). 그러므로, 모바일 앱은 정보시스템 그 자체라기보다는 정보시스템이 사용자들에 의해 설치되고 삭제될 수 있는 소프트웨어의 형태로 구현된 것으로 이해된다.

더욱 구체적으로, 모바일 앱은 통신과 컴퓨터 활용 능력을 결합하는 모바일 기기를 위하여 특별하게 고안된 프로그램이다(Ganapati, 2015). 모바일

6) YTN. 「“한국인, 스마트폰 앱 평균 53개 설치...아·태 지역 최다”」. 2017년 1월 4일.

7) 블로터. 「한국인, 모바일 앱 하루 평균 3시간 사용, ‘세계 1위’」. 2017년 6월 28일.

일 앱은 모바일 기기의 이동성과 인터넷 연결성의 결과로서 독특하고, 카메라와 위성위치확인시스템(GPS) 같은 모바일 기기의 하드웨어 특성들을 이용한다. 모바일 앱은 다양한 기기들의 특정한 특징들에 맞게 맞춤형으로 생산된다. 운영체제는 모바일 기기들 사이에서 다양하기 때문에, 동일한 모바일 앱이 각기 다른 시스템들에 걸쳐 작동하지 않을 수도 있다. 그러므로, 단일한 앱의 각기 다른 버전들은 각 시스템에 따라 개발될 필요가 있다. 각기 다른 기기들과 앱들에 걸친 앱의 상호운용성은 주요한 우려를 제기한다. 각각의 기기를 위한 앱의 맞춤형 생산은 개발비용을 증가시킨다. 사용자 경험 또한 기기들에 걸쳐 다양하다. 이 문제는 동일한 콘텐츠가 각기 다른 기기들에 걸친 표시(display) 및 상호작용에 대하여 조정될 수 있는 반응적인 웹 디자인으로 인해 상당히 완화된다. 기술적으로, 반응성은 Cascading Style Sheets(표현방식을 위한 포맷 스타일) 및 Javascript(상호작용성을 위하여 HTML 파일 안에서 실행 가능한 프로그램)와 결합된 HTML5(하이퍼텍스트 기술용 언어의 버전)를 사용함으로써 가능해진다.

3개의 모바일 앱 유형들이 소프트웨어의 관점에서 진화해 왔다. 네이티브 앱(native app), 웹 앱(web app), 그리고 하이브리드 앱(hybrid app)이 그것들이다(Ganapati, 2015; Crowe et al., 2013; Heitkotter et al., 2013; 경태원, 2012). 첫째, 네이티브 앱은 기기 특정적이고, 그것들은 기기 상에 다운로드되고 기기의 하드웨어 특징을 최대한 이용한다(예: 카메라). 앱들은 다운로드를 위한 앱 게이트웨이들 중에서 하나에 수용된다. 그것들은 기술적으로 복잡한데, 그 이유는 이 앱들은 각기 다른 모바일 운영체제에 맞춤형으로 생산되어야 하기 때문이다. 이 앱들은 기기 상에 위치하기 때문에, 그것들은 오프라인에서 기능할 수 없다.

둘째, 웹 앱은 동일한 웹 앱이 각기 다른 유형의 기기들로부터 최적화

될 수 있고 접근될 수 있도록 반응적인 웹 디자인(예: HTML5)을 사용하는 웹사이트이다(예: 사용자 인터페이스는 기기를 기반으로 바뀔 것이다). 웹 앱은 맞춤화(customization)를 요구하지 않는데, 그 이유는 그것들은 운영체제에 특정적이지 않기 때문이다{“일단 개발하기만 하면, 많이 작동하는(develop once, run many)” 앱들}. 그 결과로, 웹 앱의 개발은 네이티브 앱에 비해 비용이 덜 든다(Ganapati, 2015; 서교리 외, 2016; 정희정 외, 2016; 경태원, 2012). 웹 게이트웨이를 가져야 할 요구조건도 없는데, 그 이유는 웹 앱은 기기 상에 다운로드되고 설치되지 않기 때문이다. 웹 앱은 반드시 인터넷을 통해 접근되어야 한다. 그러므로, 인터넷 연결이 필요하다. 하지만, 그것들은 모바일 기기의 모든 특징들을 이용하지 않을 수도 있다.

셋째, 하이브리드 앱은 네이티브 앱과 웹 앱의 특징들을 결합시킨다(Barney, 2009; 서교리 외, 2016; 정희정 외, 2016; 경태원, 2012). 네이티브 앱과 마찬가지로, 하이브리드 앱은 웹 게이트웨이를 통해 접근되고 기기 상에 설치된다. 하지만, 이러한 앱들은 각기 다른 플랫폼에서 작동할 수 있도록 여러 모바일 기기들의 특징들을 넘나들면서 개발된다. 기기를 넘나드는 호환성은 HTML5의 웹 앱 특징들에 의해 가능해진다. API는 기기의 특정적인 특징들에 대한 접근을 허락한다. 하이브리드 앱은 종종 네이티브 앱과 합쳐지는데, 그 이유는 그것들은 앱 게이트웨이를 통해서도 사용 가능하도록 만들어지기 때문이다.

3. 정부에서의 모바일 앱의 도입과 활용

모바일 기기와 앱의 성장은 공공부문에서 새로운 기회를 선사한다. 모바일 특정적인 기능들은 서비스의 전자적 전달을 전제로 하는 전자정부 기

능들의 하위집합으로서 구별될 수 있다(Ganapati, 2015; 서용원·김태하, 2010). 전자정부는 공공 전자서비스에 대하여 언제든지 가능한 접근을 가능하게 만드는 반면, 모바일 정부는 모든 장소에서 사용자의 요구에 따라 “언제 어디서나 가능한” 정부 서비스를 가능하게 만든다. 시민들은 공공기관들로부터 사용자의 요구에 따른 정부 서비스를 요구하는데, 이는 사람과 위치에 고도로 맥락화된다. 시민들은 끊임없이 제공되는 정보를 필요로 하는데, 이는 공공기관들이 정보를 전달하는 방식에 영향을 미친다.

정부 모바일 앱은 그것의 사용에 따라 내부업무처리 중점적 앱(enterprise-focused app)과 시민 지향적 앱(citizen-oriented app)으로 구분된다. 첫째, 내부업무처리 중점적 앱은 주로 내부적인 사용을 위한 것이다(Ganapati, 2015; Lee et al., 2015; 경태원, 2012). 그것들은 공공조직의 직원들에게만 접근 가능하고 그 조직에 의해 설치된 안전한 방화벽 안에서 작동한다. 비록 BYOD(bring your own device) 접근은 이 앱으로 하여금 직원들이 소유한 기기에서도 호환될 것을 요구하지만, 이 앱은 직원에게 제공되는 기기로 제한될 수 있다. 내부업무처리 중점적 앱은, 특히 기관의 현장운영에서, 변경된 과정과 절차를 통해 잠재적으로 조직을 완전히 탈바꿈시킬 수 있다.

내부업무처리 중점적 앱들의 목표는 조직의 사명(mission)을 효율적이고 효과적으로 달성하는 것이다(Ganapati, 2015; Lee et al., 2015; 경태원, 2012). 이러한 앱들은 기존 실무를 간소화시킬 수 있고, 내부 행정절차를 혁신적으로 변화시킬 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 이 앱들은 조직의 방화벽 안에서 안전하게 운영되고, 내부업무처리의 보안 표준들을 충족시킬 것을 필요로 한다. 내부업무처리 중점적 앱들은 다양한 기능들에 걸쳐 작동할 수 있지만, 이 앱들의 사용은 내부 현장운영을 간소화시키는 데 있어서 더욱 중요하다. 스마트폰과 태블릿은 조직의 데이터베이

스 시스템과 직접적으로 상호작용하면서, 현장에서 사용될 수 있다. 이 앱들은 특히 최전선 근무자들이 현장으로부터 직접 실시간으로 정보를 얻고 보고하는 데 유용하다. 긴급구조원들(소방관들 및 여타의 비상요원들), 가정위탁 사회복지사들, 법집행관들, 현장검사관들(예: 기획 및 용도 구역제, 보건 등)은 이러한 내부업무처리 중점적 앱들을 사용함으로써 이득을 얻는다.

둘째, 시민 지향적 앱은 외부적인 사용을 위하여 만들어진(Ganapati, 2015; Lee et al., 2015; 경태원, 2012). 그것들은 공공서비스 사용을 모색하는 누구에게나 접근 가능하다. 그러므로, 이 앱은 시민들이 흔히 사용하는 각기 다른 기기들에 걸쳐 호환될 것을 필요로 한다. 이 앱은 혁신적인 서비스 및 의사결정 과정을 위하여 정부조직들과 함께 하는 “언제 어디서나 가능한” 시민참여(예: 클라우드소싱, 소셜 미디어를 통한 시민 참여)를 용이하게 만든다. 많은 정부조직들은 혁신적인 서비스 및 의사결정 과정을 위한 실시간 시민참여를 발전시키기 위하여 시민 지향적 앱들을 사용한다. 종종, 시민 지향적 앱들은 한 사람이 어떤 위치에서 즉각적인 과업을 수행하는 데 유용한 실시간 정보를 제공한다(예: 교통 일정에 대한 정보를 제공하는 교통 지향적 앱). 앱들은 통상적으로 공공기관의 데이터 소스를 통해 사용 가능하도록 만들어진 정보에 의거한다. 그러므로, 정부 데이터는 시민 서비스를 증진시키는 데 있어서 매우 중요한 특징이다. 이러한 앱들은 종종 시민집단들 및 시민단체들과 협력하여 공동 생산된다.

정부기관들이 정부 모바일 기기 활용을 위한 새로운 전략에 착수해 왔다는 점에 주목하는 것이 중요하다. 대중적인 진언(mantra)은 “모바일 우선(mobile first)”이 될 것인데, 이는 정부 정보와 서비스에 대한 접근은, 모바일 기기 사용을 위하여 전통적인 컴퓨터 기반의 접근에 맞추기보다

는, 처음부터 모바일 기기의 활용을 기반으로 한다는 것을 의미한다 (Ganapati, 2015; Lee et al., 2015; 경태원, 2012). 모바일 앱은 정부 직원들에 의한 다양한 공공부문 기능들을 위하여 특별히 흥미진진한 성장 분야를 제공한다. 앱은 모바일 기기에 대하여 독특성을 지니고 있고, 틀림없이 모바일 정부의 핵심 요소들 중에서 하나이다. 모바일 앱은 공공서비스를 제공하기 위한 새로운 기제(mechanism)를 가능하게 만든다. 모바일의 혁신적인 사용은 전자적 과정들을 현장에 적용하는 것에 놓여 있다. 미래에는, 모바일 접근이 전자정부를 통해 전자적으로 될 수 없는 중이 기반의 과정들을 대체할 수 있다. 이러한 과정들은 사무실 밖에서 실시되는 현장근무 활동들이다. 모바일 기기는 또한 사무실과 현장 과정들 간의 높은 정도의 통합을 창출하는 현장 과정들을 재설계할 수 있는 가능성을 가지고 있다.

반면, 공공부문에서의 모바일 기기 및 앱의 사용에 대한 경고가 반드시 인식되어야 한다(Kotz et al., 2016; Mergel et al., 2016; Ganapati, 2015). 개인 프라이버시는 중대한 문제이다. 예를 들어, 모바일 기기에서의 지도 및 내비게이션 앱은 지속적인 방향 안내를 제공하기 위하여 데이터를 수집한다(예: 자동차 회사들은 지속적인 방향 안내를 제공하기 위하여 데이터를 수집하고, 이는 또한 교통정보 제공자들과 공유될 수 있다). 소비자들은 위치기반서비스로부터 이득을 얻는 반면, 정보공유는 또한 그들의 개인 프라이버시를 위태롭게 할 수 있다. 소비자 추적, 신원 도용, 개인안전에 대한 위협, 그리고 감시가 잠재적인 문제들이다. 프라이버시를 보호하기 위하여 적절한 보호조치(safeguard)가 필요하다. 모바일 프라이버시는 또 다른 문제 분야이다. 무선 인터넷 연결은 전통적으로 유선 연결만큼 안전하지 않았다. 모바일 앱은 여타의 온라인 연결의 보안 문제들과 동일한 일련의 보안 문제들에 처한다. 모바일 앱의 취약한 코딩, 안

전하지 않은 무선 연결을 통한 민감한 데이터에 대한 접근, 그리고 분실된 모바일 기기들은 내부업무 보안을 위태롭게 할 수 있다. 모바일 앱은 점검될 필요가 있고 모바일 기기는 내부업무 보안 조치의 대상이 될 필요가 있다.

4. 모바일 앱에 대한 선행연구 검토

1) 일반적인 모바일 앱에 대한 선행연구 검토

애플 앱 스토어의 등장 및 폭발적인 성장 이후 모바일 앱은 대중화 및 일상화되었고, 모바일 앱에 대한 논의 또한 활발하게 실시되고 있다. 첫째, 모바일 앱을 비롯한 모바일 시장의 추이에 대한 분석과 전망에 대한 논의가 있다(김윤규·이동훈, 2011; 박경중·최정인, 2011; 이근희, 2011; 정부연, 2010). 박경중과 최정인(2011)에 따르면, 스마트폰을 비롯한 새로운 형태의 모바일 기기 시장이 성장하고, 통신사업자의 차세대 기술로의 진화에 따른 통신서비스 고도화를 통해 다양한 모바일 앱을 비롯한 모바일 서비스를 제공할 수 있는 환경이 조성되었다. 반면, 모바일 서비스의 활성화와 성장을 위해서는 몇몇 과제들(예: 모바일 단말기-NW사업자-모바일 서비스 사업자 간 원활한 서비스 제공을 위한 생태계 마련)이 해결되어야 한다.

둘째, 모바일 앱에 대한 사용자의 수용 의도와 구매의 결정요인에 대한 논의 또한 활발하게 실시되고 있다. 특히, 정보기술의 수용 및 사용 형태를 설명하는 데 유용한 모형으로 알려진 기술 수용 모형 혹은 기술 수용 모형에서 발전된 기술 수용과 활용의 통합 모형을 기반으로 모바일 앱의 사용자 채택 혹은 수용 의도에 미치는 요인을 규명하는 연구가 실시되고

있다(김성수 외, 2011; 김수연 외, 2011; 김희웅 외, 2011; 서현식·송인국, 2011; 손승혜 외, 2011; 김수현, 2010; 이현령·김희웅, 2010). 김희웅 외(2011)는 유료 모바일 앱을 구매한 경험이 있는 사용자들을 대상으로 모바일 앱의 구매 동기에 관한 연구를 수행한다. 분석결과에 따르면, 모바일 앱을 구매하는 데 있어서 가장 강력한 영향요인들은 유용성(예: 편리한 기능이 많아서)과 구전(예: 지인이 추천해줘서)이다.

김성수 외(2011)는 모바일 앱 사용자들의 행태를 파악하고 마케팅 활성화 방안을 제언하기 위하여, 기술 수용 모형을 채택하고 모바일 앱 사용자들을 대상으로 설문조사를 실시한다. 분석결과에 따르면, 모바일 앱 이용동기인 오락성, 가격, 그리고 디자인이 지각된 용이성에 영향을 미치고, 이는 소비자들로 하여금 모바일 앱이 유용하다고 평가되도록 만들고, 궁극적으로 모바일 앱에 대한 태도와 향후 이용의도에 영향을 미친다. 그들은 이러한 분석결과를 바탕으로, 사용자들의 모바일 앱에 대한 유용성의 인식을 높이기 위해서는 음악, 동영상 등 멀티미디어 콘텐츠의 활용을 높이고, 사회연결망서비스 웹사이트에 연동된 서비스를 제공하는 방안을 모색할 필요가 있음을 제언한다.

셋째, 모바일 앱 디자인에 관한 연구가 있다. 구체적으로 살펴보면, 모바일 앱의 종류에 따른 색채 사용 경향과 감성적 속성(이혜진 외, 2011), 스마트폰 아이콘 표현 경향 파악을 통한 게임의 고유성과 특성의 시각화 방법(박지혜 외, 2011), 스마트폰 기반의 애플리케이션 경쟁력 강화를 위한 인터페이스 만족도 분석(강미정, 2011), 앱의 디자인 동향 및 사용성 분석을 통한 사용성의 중요성 인식과 앱에 대한 효과적인 적용 방안(오형용·민병원, 2010)에 관한 연구가 있다. 특히, 오형용과 민병원(2010)은 모바일 앱의 사용성 향상을 위한 인터페이스 디자인 방안으로서 직관적인 아이콘의 사용, 사용하기 쉬운 앱 내비게이션의 설계, 그리고 개발 단

계에서의 사용성 평가를 제시한다.

마지막으로, 모바일 앱 기술에 관한 연구가 실시되고 있다(박영호·임선영, 2011; 강상구·이기원, 2010; 김철기, 2010). 김철기(2010)는 증강현실의 개념과 사례를 설명하고 모바일 앱에서의 증강현실의 문제점과 해결방안을 제시한다. 구체적으로, 증강현실은 실세계의 영상과 가상세계의 영상 간의 오차를 최소화시켜 실시간으로 혼합하여 사용자에게 제공함으로써, 사용자가 더욱 향상된 몰입감과 현실감을 느낄 수 있도록 하는 기술이다. 모바일 앱에서의 증강현실의 문제점은 정적 오차, 동적 오차, 그리고 렌더링 오차를 포함하는 실행오차(증강현실을 제작하고 해당 제품 또는 응용에 적용하는 과정에서 발생할 수 있는 오차) 등이고, 이를 해결하기 위해서는 소비자의 요구를 충실히 반영하는 동시에 시장성을 갖춘 모바일 앱의 발굴이 필요하다.

2) 정부 모바일 앱에 대한 선행연구 검토

정부 모바일 앱이 내부업무 효율성 향상과 대국민 행정서비스 수준 제고 측면에서 지니고 있는 잠재력에도 불구하고, 정부 모바일 앱에 초점을 맞춘 연구는 활발하게 실시되지 않고 있다. 지금까지 수행된 정부 모바일 앱 연구는 다음과 같다. 먼저, 정부 모바일 앱에 대한 실증조사를 통해 현황을 파악하고 제작과 배포 과정에서의 문제점을 지적하거나 과제를 제안하는 연구가 있다. 여일연 외(2011)는 공공기관과 스마트폰의 정의와 현황을 제시하고, 공공기관에서 제공하는 정부 모바일 앱을 모바일 운영체제에 따라 파악한다. 또한, 이 연구는 모바일 앱 서비스가 각 기관을 소개하거나 인트라넷 서비스를 제공하는 수준에 머물러 있다는 점을 지적하면서, 각 기관에서 보유하고 있는 공공데이터를 더욱 많이

공개하고, 민간 주도의 개발이 어려운 모바일 앱 서비스에 대해서는 공공기관이 직접 제작하여 시민들에게 제공할 것을 제언한다. 국회입법조사처(2011)의 연구도 중앙부처와 지방자치단체의 정부 모바일 앱 현황을 부처, 앱 게이트웨이, 서비스 유형에 따라 제시하고, 미국과 영국을 비롯한 외국의 정부 모바일 앱의 추진 과정과 현황을 파악한다. 이에 더하여, 이 연구는 각 기관의 정보공개 부족, 낮은 콘텐츠 품질, 그리고 불편한 사용자 환경(UI: user interface) 디자인을 포함하는 문제점을 지적하면서, 민관 협력에 의한 개방적 플랫폼 형성과 실질적인 정보공개방안 마련을 포함하는 발전방안을 제시한다.

다음으로, 정부 모바일 앱의 발전방향을 규범적인 관점에서 제언하는 연구가 있다. 조희정(2011)은 시민 참여의 관점에서 3개의 단계들로 구성된 모바일 정부 서비스 발전 모형을 제시한다. 제1단계는 웹 기반 전자정부 포털이나 각 부처 홈페이지에서 제공되고 있는 수많은 정부 서비스 가운데 활용도가 높은 서비스를 먼저 앱으로 제작하는 시기이다. 제2단계는 정부가 제작한 모바일 앱 서비스가 제공되는 시기이다. 제3단계는 시민이 제작한 모바일 앱 서비스가 제공되는 시기이다. 이 연구는 모바일 앱 서비스 제작의 주체와 대상의 측면에서 시민이 주도적인 역할을 담당함으로써 제작되고 운영되는 모바일 앱이 높은 수준에 도달하였다고 간주한다. 이에 더하여, 이 연구는 유사한 맥락에서 공공부문에서도 시민 누구나 앱을 개발하고 공개할 수 있는 공공 앱 스토어를 제안하면서, 이를 실현시키기 위한 분야별 과제를 기술한다.

최근 정부 모바일 앱에 대한 선행연구들은 정부 모바일 앱 구축과 관련된 개별 이슈 중심의 미시적인 연구와 정부 모바일 앱 제공 현황, 발전수준, 그리고 그것의 결정요인을 분석하는 거시적인 연구로 구분될 수 있다(서교리 외, 2016; 정희정 외, 2016). 미시적인 연구들은 다음과 같은 주제

를 다룬다. 첫째, 스마트폰 앱을 활용한 공공 서비스에 관한 제공 사례 분석을 통해 스마트폰 기반의 모바일 전자정부의 장점 및 추진 전략을 제시하는 연구가 있다(Lorenzi, 2014). 둘째, 모바일 서비스로의 전환에 따른 호환성, 접근성, 개인정보 보호와 같은 법적·제도적 쟁점들을 다룬 연구가 있다(정대성, 2013; 방지호 외, 2012; 배재권, 2010). 셋째, 정부 모바일 앱 사용자의 수용 의도를 분석하는 연구가 있다(한기훈·김진수, 2013). 넷째, 스마트폰 기반 모바일 전자정부와 시민참여 간의 관계를 다룬 연구가 있다(Ingrams, 2015; Bratton, 2013; Campbell and Kwak, 2011).

앞서 제시된 사례와 쟁점 중심의 연구들에 더하여, 정부 모바일 앱의 구축 현황, 구축 과정, 그리고 구축 결과에 대한 기술적인(descriptive) 분석을 바탕으로 공공부문에서의 모바일 앱 활용의 문제점과 발전방향을 제시하는 거시적인 연구들이 있다. 국회입법조사처(2011)와 조희정(2011)은 공공기관들이 제공하는 스마트폰 앱의 제작기관, 운영체제, 서비스 내용 등에 대한 조사결과를 바탕으로 제한적인 콘텐츠, 불편한 사용자 환경, 그리고 지역 편중을 포함하는 문제점을 지적하고 이를 극복할 수 있는 방안을 제시한다. 정수희 외(2013)는 부산광역시의 스마트폰 앱 서비스와 관련된 제공자, 개발자, 그리고 사용자 집단에 대한 심층 인터뷰를 통해 지방자치단체에서의 스마트폰 앱 구축 과정에서 발생하는 문제점과 향후 발전 방안을 제시한다.

경태원(2012)은 모바일 앱의 유형과 활용 현황을 설명하고, 공공부문에서의 모바일 앱 활성화 전략을 제시한다. 그는 모바일 앱의 유형을 네이티브 앱, 웹 앱, 그리고 하이브리드 앱으로 구분하고, 모바일 앱의 활용 현황을 세계 모바일 앱 시장 현황, 국내 모바일 앱 시장 현황, 그리고 공공부문 모바일 앱 현황에 따라 기술한다. 그는 공공부문에서의 모바일 앱 활성화 전략으로서 접근성 강화, 차별성 강화, 그리고 호환성 강화를

제시한다. 장선영과 문형남(2012)은 모바일 기기의 보급 증가로 인해 공공부문에서도 많은 예산을 투입하여 모바일 앱을 제공하고 있지만, 홍보 부족, 중복 콘텐츠 등으로 인해 모바일 앱의 이용률이 낮다고 지적한다. 그들은 한국 중앙정부의 모바일 앱 현황과 해외 공공 모바일 앱 현황 간의 비교를 통해 모바일의 특성을 반영한 새로운 서비스 개발과 정부 모바일 앱의 서비스 품질 관리 실시를 제언한다.

최근에는 정부 모바일 앱에 대한 전수조사를 바탕으로 정부 모바일 앱 구축 현황과 발전수준 측정 그리고 영향요인에 대한 분석을 수행한 연구들이 제시된 바 있다. 예를 들면, Eom과 Kim(2014)은 중앙행정기관이 제공하고 있는 정부 모바일 앱에 대한 전수조사를 실시하고, 이를 토대로 정부 모바일 앱의 특성을 파악한다. 이에 더하여, 그들은 정부 모바일의 발전수준을 측정하고 그에 대한 영향요인을 분석한다. 분석 결과에 따르면, 자료 및 정보 용량이 방대하고, 민원만족도가 높은 기관에서 제공되고, 처·청 단위 기관에서 제공되고, 세출예산 측면에서 규모가 거대한 기관에서 제공되는 모바일 앱은 낮은 발전수준에 속할 확률이 높다. 반면, 교육 유형에 속하고, 교육·산업 기능을 담당하는 기관에 의해 제공되는 모바일 앱은 높은 발전수준에 속할 확률이 높다.

또한, 정희정 외(2016)는 지방자치단체가 제공하고 있는 정부 모바일 앱에 대한 체계적인 전수조사를 통해 정부 모바일 앱의 특성을 파악할 뿐만 아니라, 정부 모바일 앱의 발전수준을 측정하고 그에 대한 영향요인을 분석한다. 분석 결과에 따르면, 정부 모바일 앱의 양적 성장과 질적 고도화가 함께 이루어지고 있었다. 그리고 광역자치단체장의 정보화 리더십과 정보화 관련 제도화 수준이 정부 모바일 앱의 발전수준에 긍정적인 영향을 미치는 반면, 유선 전자정부 성과와 광역자치단체의 정보화 역량, 그리고 정보화담당관의 제도적 위상은 정부 모바일 앱의 발전수준

에 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

마지막으로, 서교리 외(2016)는 중앙행정기관이 제공하는 정부 모바일 앱에 대한 전수조사 결과를 바탕으로, 스마트폰 기반 모바일 전자정부의 현황 및 발전수준을 측정하고, 2015년에 조사된 정부 모바일 앱 중에서 선정된 상·하위 발전수준의 정부 모바일 앱의 구축과정에 대한 비교사례 연구를 통해 스마트폰 앱 발전수준의 영향요인을 분석한다. 분석결과에 따르면, 정부 모바일 앱의 발전수준에는 제작 단계뿐만 아니라, 사전 수요조사 및 앱 구축 후 정보 업데이트와 기술적 요인에 대한 환류 등과 같은 기획과 평가 단계도 크게 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 또한, 다양한 부서 간 협력, 법 제도 및 규제, 그리고 사용자 및 외부 이해관계자들의 참여와 의견 반영과 같은 조직과 관리, 제도적 요인도 정부 모바일 앱의 발전수준 제고에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

제 4 절 비판적 검토

1. 정보기술 활용의 동태적인 속성으로서의 지속과 발전경로

무선기술의 급격하고 혁신적인 발달과 확산에 따른 기술적 인공물의 역동적인 변화는 정보기술 활용의 시각에서 채택된 정보기술의 결과를 이해해야 할 필요성을 불러일으킨다. 무선기술을 기반으로 하는 전자정부 시대에는 유선기술 시대에 구축된 자료와 시설의 활용이 가능하기 때문에, 전자정부를 위한 정보기술과 이를 기반으로 개발된 기술적 인공물은 매우 적은 비용으로 다양하고 개인화된 방식으로 제공될 수 있다(Wirtz and Birkmeyer, 2018; OECD 대한민국 정책지식센터, 2012). 이에 따라, 사용자들의 요구와 필요에 따라 다양하고 많은 무선기술 기반의 전자정부 서비

스의 제공과 종료가 반복되고 있는데, 이는 유선기술 기반의 전자정부에서 뚜렷하게 관찰되지 않았던 현상이다(Nica and Potcovaru, 2015; Kushchu, 2007).

무선기술 기반의 전자정부 시대에 사용자들의 요구와 필요에 따라 등장하는 정보기술과 이를 기반으로 개발되는 기술적 인공물의 활용 방식은 정보기술 그 자체의 변화를 가속화한다. 한편으로, 민첩한 접근은 빠른 속도로 변하는 요구사항에 맞서서 소프트웨어를 빨리 개발하는 능력을 일컫는다(Schmidt, 2016; Brhel et al., 2015; Martin, 2009). 민첩한 접근은 소프트웨어를 개발할 때 업무처리과정과 도구보다는 개인과의 상호작용을 우선시하고, 포괄적인 문서보다 동작하는 소프트웨어를 우선시하고, 계약 협상보다 고객 협력을 우선시하고, 계획에 따르기보다는 변화에 대한 반응을 우선시한다. 이는 사용자들의 필요와 요구를 반영하여 개발 과정에서 혹은 출시된 이후에 정보기술과 기술적 인공물을 변화시키기에 용이한 환경을 제공한다.

유사한 맥락에서, 미국 연방총무청(GSA: General Service Administration)의 18F 프로그램(18F program)은 디지털 서비스와 공공 응대 애플리케이션을 만들기 위하여 정부 내부에 컨설팅 서비스로서 기능하는 기관 내 기술 스타트업이다(Ganapati, 2015). 특히, 18F 프로그램이 제시하는 설계 방법(Design Methods)은 정부기관들로 하여금 그들이 개발하고자 하는 공공 응대 애플리케이션의 잠재적인 사용자가 누구인지를 사전에 파악하게 만드는 발견 방법(Discover Methods), 발견 방법으로부터 획득된 정보를 토대로 업무흐름과 과정에 대한 통찰력을 이끌어내는 결정 방법(Decide Methods), 그리고 잠재적인 사용자의 기대에 부응하는 시험 가능한 설계를 창출하는 제작 방법(Make Methods) 등으로 구성되는 상담을 제공한다.⁸⁾ 이는 사용자

8) <https://methods.18f.gov/>

들의 필요와 요구를 반영하여 개발 과정에서 혹은 출시된 이후에 정보기술과 기술적 인공물을 변화시키기에 용이한 환경을 제공한다.

다른 한편으로, 소셜 미디어와 같은 민주적이고 쌍방향적인 정보기술은 DIY 정부 혹은 공동생산의 형태로 누구나 쉽게 전자정부 서비스를 위한 정보기술 혹은 기술적 인공물을 활용하고 변화시킬 수 있는 환경을 제공한다(Linders, 2012). 예를 들어, 시민들은 지진으로 인해 사람들이 매몰된 위치들을 지도에 표시하는 웹사이트를 스스로 개설하고(Meier, 2015), 대중교통의 출발시간과 도착시간을 실시간으로 알려주는 모바일 앱을 스스로 개발한다.⁹⁾ 이러한 정보기술 혹은 기술적 인공물은 상대적으로 적은 비용으로 제작될 수 있을 뿐만 아니라 다양하고 개인화된 방식으로 제공될 수 있고, 사용자들의 필요와 요구에 따라 상대적으로 쉽게 제공되고 종료된다.

앞서 제시된 바와 같이, 많은 정보기술 혹은 정보시스템 연구자들과 실무자들은 채택된 정보기술의 결과를 이해하는 데 있어서, 정보기술 활용과 이에 따른 정보기술 그 자체의 변화보다는 주어진 정보기술의 파급효과에 주목하는 것으로 보인다. 예를 들어, 전자정부 성숙 모형은 공공조직에 의해 채택된 정보기술이 어떻게 정부의 내부적인 업무 방식과 시민에 대한 서비스 방식을 변화시키는지 보여준다(Gil-Garcia, 2012; Layne and Lee, 2001). 이는 사회의 구성요소들이 정보기술 활용과 이에 따른 정보기술 그 자체의 변화에 미치는 영향보다는, 정보기술이 사회의 구성요소들에 미치는 영향에 대한 이론적 그리고 실무적 관심을 반영한다.

하지만, 채택된 정보기술은 시간이 흐르면서 개인들과 조직들에 의해 부분적으로 활용되면서 미미한 파급효과를 일으킬 수도 있고, 활용되지 못한 채 특정한 파급효과를 일으키지 않을 수도 있다(Danziger, 2004;

9) 디지털데일리. 「[인터뷰] 아이폰 앱 ‘서울 버스’ 개발자 유주완 학생」. 2010년 2월 21일.

Fountain, 2001). 바꾸어 말하면, 새롭고 혁신적인 기술은 동태적인 관점에서 개인들과 조직들의 반응에 따라 활용된 기술(완전하게 활용된 기술과 부분적으로 활용된 기술)과 활용되지 못한 기술로 구분될 수 있다. 활용된 기술은 완전하게 혹은 부분적으로 활용되면서 개인과 집단에 광범위하게 혹은 제한적으로 파급효과를 일으키는 반면, 활용되지 못한 기술은 특정한 파급효과를 일으키지 못한 채 무시되거나 버려진다. 이는 채택된 정보기술의 파급효과보다는 채택된 정보기술의 활용과 이에 따른 정보기술 그 자체의 변화에 주목하는 연구가 필요함을 보여준다.

그럼에도 불구하고, 정보기술 활용의 동태적인 속성은 어떻게 이해될 수 있고, 정보기술 활용의 동태적인 속성에 영향을 미치는 요인들은 무엇인지에 대한 이론적 논의와 실증적 분석은 아직 충분하게 실시되지 않는 것으로 보인다. 앞서 제시된 Fountain(2001)의 객관적 기술과 구현된 기술에 관한 논의는 채택된 정보기술이 활용 여부 혹은 활용 내용과 유형에 따라 변화하는 현상을 포착한다는 점에서 의의가 있다. 그럼에도 불구하고, 이러한 이론적 시각은 시간이 흐르면서 정보기술의 활용 여부 혹은 활용된 정보기술의 내용과 유형에 따른 정보기술 그 자체의 변화에 대하여 충분하게 설명하지 않는다.

그렇다면, 정보기술 활용의 동태적 속성들은 어떻게 이해될 수 있는가? 정보기술 활용의 지속과 발전경로는 동태적인 관점에서 채택된 정보기술의 결과를 이해하는 데 실마리를 제공한다. 첫째, 정보기술 활용의 동태적 속성은 지속으로서 이해될 수 있다. 즉, 동일한 정보기술(혹은 이를 기반으로 개발된 기술적 인공물)이 각기 다른 이해관계자들에 의해 채택되고 활용되면, 어떤 정보기술은 오랜 기간 동안 유지되는 반면, 다른 정보기술은 짧은 기간 안에 종료된다. 둘째, 정보기술 활용의 동태적 속성은 발전경로로서 이해될 수 있다. 즉, 동일한 정보기술이 각기 다른

이해관계자들(예: 관리자, 사용자, 고객, 시민)에 의해 채택되고 활용되면, 어떤 정보기술은 시간이 흐르면서 기능적으로 향상되고, 다른 정보기술은 시간이 흐르면서 그대로이거나 저하된다.

정보기술 활용의 지속은 그 자체로서 가치 혹은 질을 의미하지 않고, 사회의 구성요소들의 영향을 받아 초래되는 기술적인 현상(technological phenomenon)이다. 한편으로, 정보기술 활용의 지속은 긍정적으로 간주될 수 있다. 기술 전파 이론(technology diffusion theory)에 따르면, 혁신적인 기술은 시간이 흐르면서 혁신가들, 초기 수용자들, 초기 대다수, 말기 대다수, 그리고 느린 수용자들에 이르기까지 모든 조직 혹은 사회 구성원들에게 지속적이고 연속적으로 전파된다(Rogers, 1962). 반면, 생산적이지 않거나 유용하지 않은 기술은 조직 혹은 사회 구성원들에 의해 지속적으로 활용되지 않고 중단된다(Coursey and Norris, 2008; Dunleavy et al., 2006).

다른 한편으로, 정보기술 활용의 지속은 부정적으로 간주될 수 있다. 구체적으로, 혁신적인 기술로부터 추가적이고 연쇄적인 혁신이 발생할 가능성이 있기 때문에, 더욱 혁신적인 기술이 이러한 기존의 혁신적인 기술을 상대적으로 짧은 시간 안에 대체할 수 있다(Banu Goktan and Miles, 2011; Markman et al., 2005; Kessler and Chakrabarti, 1996). 반면, 조직 혹은 사회 구성원들이 생산적이지 않거나 유용하지 않은 기술에 대하여 문제를 제기하지 않거나, 이러한 기술을 제거하는 데 있어서 비용을 포함한 어려움이 있다면, 생산적이지 않거나 유용하지 않은 기술은 개선이나 교정 없이 오랜 기간 동안 유지될 수 있다(Avgerou and Walsham, 2017; Schilling, 1998; Yap and Souder, 1994).

특히, 경로의존성은 비효율적인 기술이 지속되는 현상을 적절하게 설명한다(Arthur, 1994; David, 1985). 구체적으로, 경로의존성은 일정한 제품

이나 관행에 한 번 익숙해지고 의존하면 나중에 그 경로가 비효율적이더라도 이를 벗어나지 못하는 현상을 의미하는 포괄적인 개념이다. 예를 들어, 컴퓨터 자판이 엉키는 현상을 방지하기 위하여 빠른 타자 작업이 어렵도록 비효율적으로 설계된 쿼티(QWERTY) 자판은 이후 더욱 효율적인 자판 배열이 등장했음에도 불구하고 여전히 보편적으로 널리 활용되고 있다. 이는 가장 뛰어나지 않은 기술이 사실상 표준으로 수용되면서 그 상태에서 변화하지 못하고 고착화되는 현상(lock-in)을 의미한다.

이와 마찬가지로, 정보기술 활용의 발전경로는 그 자체로서 가치 혹은 질을 의미하지 않고, 사회의 구성요소들의 영향을 받아 초래되는 기술적인 현상이다. 한편으로, 특정한 정보기술은 활용된 이후 기능적으로 더욱 높은 수준으로 변화한다. 예를 들어, 동일한 정보기술이 단순히 정보만 제공하는 ‘제한된 정보 제공’(1단계)에서 결제에 필요한 기술적 기능이 탑재된 ‘거래를 통한 민원처리’(4단계)로 변화하는 사례가 이에 해당한다(Gil-Garcia and Martinez-Moyano, 2007). 다른 한편으로, 특정한 정보기술은 활용된 이후 기능적으로 더욱 낮은 수준으로 변화한다. 예를 들어, 동일한 정보기술이 결제에 필요한 기술적 기능이 탑재된 ‘거래를 통한 민원처리’(4단계)에서 결제에 필요한 기술적 기능이 제거되거나 작동하지 않음으로써 단순히 정보만 제공하는 ‘제한된 정보 제공’(1단계)으로 변화하는 사례가 이에 해당한다(Gil-Garcia and Martinez-Moyano, 2007).

한편으로, 정보기술 활용의 결과로서 정보기술이 기능적으로 더욱 높은 수준으로 변화하는 현상과 기능적으로 더욱 낮은 수준으로 변화하는 현상은 긍정적으로 간주될 수 있다. 송하진과 김영평(2006: 17)에 따르면, “잘못된 부분을 고쳐가면서 일을 추진하기 때문에 애초에는 실패한 것처럼 보이는 일도 진행하면서 수정을 거듭하여 우리가 원하는 귀결을 얻을 수 있게 된다.” 그러므로, 정보기술 활용의 결과로서 정보기술이 기능적

으로 더욱 높은 수준으로 변화하거나 기능적으로 더욱 낮은 수준으로 변화하는 현상은 수정을 통해 특정한 목표를 달성하는 방향으로 나아가는 과정으로 간주될 수 있다.

다른 한편으로, 정보기술 활용의 결과로서 정보기술이 기능적으로 더욱 높은 수준으로 변화하는 현상과 기능적으로 더욱 낮은 수준으로 변화하는 현상은 부정적으로 간주될 수 있다. Karl Popper에 따르면, 합리성은 계획을 체계적으로 수립하고 충실하게 집행하는 능력으로 간주되기보다는, 수립된 계획을 집행하는 과정에서 발생하는 오차를 수정할 수 있는 능력으로 간주된다(Notturmo, 1994). Karl Popper의 관점에서, 거듭된 투자를 통해 더욱 높은 수준으로 변화했음에도 불구하고 특정한 목표를 달성하지 못하는 정보기술과 유지·보수 미흡으로 인해 더욱 낮은 수준으로 변화하는 정보기술은 오차 수정에 실패한 비합리적인 정보기술을 의미할 수 있다.

2. 공급자들과 사용자들 간의 상호작용

채택된 정보기술의 결과의 결정요인을 분석하는 데 있어서, 이 연구는 공급 요인과 활용 요인에 더하여 많은 정보기술 혹은 정보시스템 연구자들과 실무자들이 크게 주목하지 않았던 상호작용 요인에 주목한다. 상호작용 요인은 정보기술의 구축 및 활용 과정에서 발생하는 공급자들(각급 정부의 공무원들과 개발자들), 사용자들(시민들), 그리고 공급자들과 사용자들 간의 상호작용을 포함한다. 공급 요인과 활용 요인은 각각 공급자 특성과 사용자 특성에 초점을 맞추기 때문에, 최근 전자정부 서비스를 비롯한 공공서비스의 제공을 위한 계획, 실행, 그리고 평가에 있어서 크게 증가하고 있는 다양한 행위자들 간의 상호작용의 역할을 간과할 수

있다. 그러므로, 이 연구는 상호작용 요인에 대한 이론적 논의를 정부 간 관계, 협력관리, 시민참여, 그리고 조직 없는 조직화의 관점에서 기술하고, 이를 바탕으로 실증분석을 위한 모형을 구성한다.

1) 상급정부-하급정부 상호작용: 정부 간 관계의 관점에서

중앙정부와 지방정부 간 관계 혹은 상급지방정부와 하급지방정부 간 관계를 포함하는 정부 간 관계는 각급 정부의 정책의제형성, 정책결정, 정책집행, 정책평가, 그리고 정책환류에 영향을 미친다. 이러한 정부 간 관계를 기술하는 이론적 모형들은 수직 모형, 수평 모형, 그리고 상호작용 모형으로 구분된다(고경훈, 2004). 첫째, 수직 모형은 상급정부와 하급정부 간의 지배-피지배 관계를 강조한다. Wright(1978)의 내포 모형은 정부 간 관계의 수직적 계층성을 강조하면서 미국의 연방정부, 주정부, 그리고 지방정부는 서로 계층적으로 연관되어 있고, 지방정부와 주정부는 각각 주정부와 연방정부에 종속되어 있음을 제시한다. 무라마쓰(1991)에 따르면, 일본의 중앙정부와 지방정부 간의 관계는 중앙집권론 패러다임을 통해 이해되고, 중앙정부와 지방정부 간 관계는 존재하지 않고 지방정부들 간의 관계만 존재한다고 간주된다.

둘째, 수평 모형은 수직 모형과 달리 중앙정부와 지방정부 간 관계 혹은 지방정부들 간의 관계가 대등하다고 설명한다. 수평 모형은 중앙정부의 의사가 지방정부에 일방적으로 하달되거나 어떤 지방정부의 의사가 다른 지방정부에 일방적으로 하달된다기보다는, 일반적으로 하급정부로 간주되는 지방정부도 의사결정의 주체로서 능력을 가진다고 기술한다. Wright(1978)의 분리 모형에 따르면, 미국의 주정부는 연방정부로부터 독립적이고, 따라서 연방정부와 주정부는 각각의 고유한 업무를 독립적

으로 수행하고, 각 주정부는 자치권을 보유한다.

셋째, 상호작용 모형은 중앙정부와 지방정부가 혹은 상급지방정부와 하급지방정부가 서로를 제약하면서 협력하는 관계를 기술한다. Rhodes(1986)의 권력의존 모형에 따르면, 중앙정부와 지방정부를 포함한 모든 조직들은 자신의 목적을 달성하기 위한 자원 획득을 다른 조직들에 의존하고, 보유하고 있는 자원을 서로 교환한다. 그리고 그들은 교환 과정을 자신들에게 유리하게 조성하기 위하여 다양한 전략을 구사한다. 교환 과정에서의 전략은 협상, 연합, 대항, 회피, 유인, 설득 등과 같이 다양한 형태로 나타난다. 따라서, 정부 간 관계는 상호의존적이고, 양자가 가지고 있는 다양한 자원에 의해 서로 영향을 주고받는 복잡한 관계이다.

상급정부와 하급정부 간의 상호작용에 관한 이론적 모형들 중에서 특정한 이론적 모형은 전자정부의 특정한 수준을 달성하기 위한 필요조건으로서 간주된다. 예를 들어, 전자정부 성숙 모형에서 가장 높은 수준인 ‘통합’(내부행정업무와 외부행정서비스가 연계되고 통합되는 단계)을 달성하기 위해서는 상급정부와 하급정부 간의 상호의존적이고 유기적인 관계가 강화되어야 하기 때문에, 정부 간 관계에 있어서 앞서 제시된 상호작용 모형이 요구된다(Leigh and Atkinson, 2001; 김현성·이미정, 2005). 하지만, 그들은 상급정부와 하급정부 간의 상호작용의 특정한 형태가 정보기술(의 계획, 실행, 활용)에 미치는 영향에 주목하지 않는다. 그러므로, 채택된 정보기술의 결과에 영향을 미치는 공급 요인과 활용 요인을 종합적으로 고려하는 시각에 더하여, 상급정부와 하급정부 간의 상호작용을 고려하는 시각이 요구된다.

2) 공무원-개발자 상호작용: 협력관리의 관점에서

오늘날 점점 더 많은 수와 종류의 공공서비스가 공공부문 공급자들과 민간부문 공급자들 간의 협력관리를 통해 제공되고 있다(Amirkhanian et al., 2012; O'Toole, 2010). 특히, 공공부문 공급자들과 민간부문 공급자들이 상호 간에 계약을 체결하고 민간위탁 혹은 외주의 형태로 공공서비스를 제공하는 현상의 증가가 두드러진다. 공공부문 행위자들과 민간부문 행위자들 간의 반복적인 상호작용을 통한 가치의 공유와 신뢰의 축적은 공식적 업무협약의 수준과 비공식적 업무협약의 수준을 높이고, 그럼으로써 민간위탁 혹은 외주의 성과를 향상시킨다(Doney and Cannon, 1997; Granovetter, 1985; 김주애, 2012). 그들 간의 업무협약은 계약된 서비스의 운영을 논의하기 위한 정기적인 미팅, 명확하고 표준화된 서비스 절차를 개발하기 위한 공동 작업 등을 포함한다. 이러한 계약당사자들 간의 파트너십, 의사소통, 그리고 신뢰를 기반으로 작동하는 협력관리는 행정서비스의 양과 질을 향상시키는 요인으로 간주된다(Fernandez, 2009; Van Slyke, 2008).

앞서 제시된 바와 같이, 정부의 정보기술 도입과 활용에서의 협력관리는 외주 혹은 공공-민간 동반자 관계 측면에서 논의된다. 특히, 외주는 정부 행위자들로 하여금 전자정부 프로젝트에 필요한 전문화된 혹은 능숙한 민간부문 인력에 접근할 수 있는 기회를 부여하고, 규모의 경제를 실현하여 비용을 감소시킴으로써, 전자정부 프로젝트의 의도된 목표를 달성하도록 만든다(Chen and Perry, 2003). 적절한 수준에서 정부와 외주업체 간의 계약을 매개로 제공되는 전자정부 서비스는 정부로 하여금 커다란 간접비용 혹은 착수비용에 대한 부담에서 벗어나도록 만들고(Ferris and Graddy, 1986), 외주업체로 하여금 긍정적인 성과에 대한 재정적인 유인으로 인해 품질을 관리하도록 만들고(Prager, 1994), 정보기술 사업의 집행에 소요되는 실제적인 혹은 진실한 비용을 드러내도록 만

든다(McNurlin and Sprague, 2001).

정보시스템의 구축과 활용에 있어서의 공공부문 공급자들과 민간부문 공급자들 간의 상호작용이 채택된 정보기술의 결과에 미치는 영향에 관한 연구는 아직 주목받지 못하고 있는 것으로 보인다. Petter et al.(2012)은 개발자들과의 관계(정보시스템의 개발자들과 사용자들 간의 상호작용의 속성 혹은 친밀성), 제3자 상호작용(정보시스템의 개발에 있어서 사업자들과 및 컨설턴트들과 같은 제3자의 역할), 그리고 개발자 기술(정보시스템을 구축하는 개발자들의 역량과 지식)과 같은 민간부문 행위자들의 역할을 언급한다. 하지만, 그들은 민간부문 행위자들과 공공부문 행위자들 간의 상호작용을 포착하지 않는다. 그러므로, 채택된 정보기술의 결과에 영향을 미치는 공급 요인과 활용 요인을 종합적으로 고려하는 시각에 더하여, 공공부문 공급자들과 민간부문 공급자들 간의 상호작용을 고려하는 시각이 요구된다.

3) 공무원-시민 상호작용: 시민참여의 관점에서

공공부문 행위자들과 시민들 간의 상호작용은 정책의 설계, 결정, 그리고 집행 과정에서 잠재되어 있거나 표출된 오차를 수정하게 만들고, 그럼으로써 정책실패를 억제하고 정책개선을 가능하게 만든다(Irvin and Stanbury, 2004; 오수길·남승하, 2010; 정광호 외, 2009). 세계 각국의 많은 지방정부들은 이러한 공공부문 행위자들과 시민들 간의 상호작용의 안정적이고 지속적인 발생을 보장하기 위하여, 공공 사안들에 대한 시민들의 참여가 실질적인 공공 의사결정으로 이어지는 것을 제도적으로 보장하기 위한 장치를 도입하였다(최상한, 2010). 예를 들어, 한국에서의 주민참여예산제도는 주민들로 하여금 직접 지방자치단체의 예산과정에 참

여할 수 있도록 허락함으로써, 예산과정에 관한 정부 공무원들과 시민들 간의 상호작용을 보장하는 제도이다.

이러한 맥락에서, 이 연구는 많은 정보기술 연구자들이 주목하지 않았던 정보기술 공급자들과 사용자들(시민들) 간의 상호작용이 정보시스템 성공에 미치는 영향에 주목한다. 고석하와 홍정유(2008)에 따르면, 정부 모바일 앱을 포함한 정보시스템 프로젝트 관리 과정은 계획하고(Plan), 계획된 내용을 실행하고(Do), 실행된 결과를 평가 혹은 확인하는 것(See)의 상호 연관되고 반복되는 과정(Plan-Do-See 혹은 PDS Cycle)이다. 이러한 정보시스템 프로젝트 관리 과정의 관점에서, 공급 요인과 활용 요인은 계획, 실행, 평가 과정 전반에 걸쳐 정보기술 공급자들과 사용자들 간의 상호작용에 주목하지 않는다. 그러므로, 공급 요인과 활용 요인은 정보시스템에 대한 사용자들의 행동(예: 서비스 개선 의견 제시)과 이에 대한 공급자들의 반응(예: 서비스 개선 의견 반영을 통한 업데이트)에 의해 정보시스템 성공이 좌우될 가능성을 포착하기 어렵다.

더욱 정보기술 특정한 맥락에서, 서교리 외(2016)는 중앙행정기관에 의해 제공되는 정부 모바일 앱의 발전수준에 영향을 미치는 요인을 밝히는 데 있어서, 상위수준 정부 모바일 앱과 하위수준 정부 모바일 앱 사이에 가장 큰 차이가 나타난 주요 변수들이 평가 단계에서의 ‘정보의 주기적 업데이트’, ‘사용자 평점과 리뷰를 반영한 정보 업데이트’, 그리고 ‘기술적 문제에 대한 피드백 반영’임을 발견하였다. 이러한 분석결과는 수준 높은 모바일 전자정부를 구현하는 데 있어서, 정보시스템의 구축뿐만 아니라 환류를 포함하는 모든 과정에서의 공급자들과 사용자들 간의 상호작용이 중요함을 보여준다.

더욱 넓은 맥락에서, 정보기술의 공급자와 사용자 간의 상호작용이 정보기술 성공에 미치는 영향은 아직 활발하게 논의되고 있지 않지만, 전

자정부 성공에 대한 선행연구에서도 확인된다. Gil-Garcia(2012)에 따르면, 자료에 정확성, 일관성, 적절성이 결여되어 있거나 자료의 구조 및 정의에 문제가 내재되어 있으면 정보기술 구축 사업은 성공으로 귀결되기 어렵고, 이러한 장애요인을 극복하기 위해서는 정보시스템 사용자들로부터 지속적으로 환류를 받는 것이 중요하다. 그러므로, 채택된 정보기술의 결과에 영향을 미치는 공급 요인과 활용 요인을 종합적으로 고려하는 시각에 더하여, 공급자와 사용자 간의 상호작용을 고려하는 시각이 요구된다.

4) 시민-시민 상호작용: 조직 없는 조직화의 관점에서

각국의 지방정부들은 시민들에게 G2C(Government to Citizens) 서비스 혹은 C2G(Citizens to Government) 서비스를 통해 전자정부 서비스를 공급해 왔는데, 이는 시민들이 정부의 개입 없이 스스로 공공재 혹은 공공서비스를 제공하기에는 무임승차의 가능성이 상당히 높을 뿐만 아니라 거래비용이 매우 높기 때문에 정부를 통해(즉, 조직을 통한 조직화를 통해) 공공재 혹은 공공서비스를 공급하는 전통적인 현상이 전자정부 분야에서도 지속·확장되어 왔음을 시사한다(정충식, 2010). 예를 들어, G2C 서비스는 민원처리(예: 인·허가 처리, 제증명 발급), 정보제공(예: 의무고지, 예고·고시, 기타 정보제공·안내), 금전지불(예: 지불, 조세환급, 사회적급여 지급) 등을 포함하고, C2G 서비스는 신청·제출(예: 인·허가 신청, 이의제기, 신고, 고발), 국정참여(예: 공청회 등의 의사표시, 전자투표), 금전납부(예: 조세·공과금 납부, 서비스 대가 지급) 등을 포함한다. 이는 정부가 조직을 통한 조직화를 통해 시민들에게 공공재 혹은 공공서비스를 공급하고, 공급자로서의 정부의 역할과 소비자·사용자로서의 시민들의 역

할이 구분되어 있는 단면을 보여준다.

하지만, 소셜 미디어의 등장 및 활용으로 인해 가능해진 조직 없는 조직화는 G2C 혹은 C2G보다는 C2C(Citizens to Citizens)의 가능성에 주목하도록 만든다(Shirky, 2008). 구체적으로, 소셜 미디어를 통해 가능해진 ‘조직 없는 조직화’는 C2C 서비스가 활발하게 제공될 수 있는 가능성 혹은 잠재력을 낳고 있는데, 이는 시민들로 하여금 스스로 공공재 혹은 공공서비스를 공급·제공함과 동시에 소비·사용하도록 만들고, 그럼으로써 기존 정부의 역할을 대체하도록 만든다. 바꾸어 말하면, 소셜미디어 활용을 통해 용이해진 시민들 간의 상호작용은 전통적인 전자정부 시대에 거의 발견되지 않았던 C2C 서비스(예: 시민들의 자발적인 제보와 추적을 기반으로 한 온라인 미아찾기 서비스)를 활성화시킬 수 있을 것으로 기대된다.

또한, 소셜 미디어 시대의 G2C 서비스 혹은 C2G 서비스는 정부의 관여 아래 공공재 혹은 공공서비스가 제공되더라도 더욱 시민 참여적이고 더욱 시민 지향적인 방향으로 제공될 수 있는 가능성 혹은 잠재력을 높인다(Linders, 2012). 한편으로, 소셜 미디어 시대의 G2C 서비스의 경우, 정부가 시민들에게 고도로 개인화된 혹은 맥락화된 서비스를 제공하도록 만들고 선제적으로 C2C 서비스에 필요한 공공정보를 개방하도록 만든다. 또한, 정부는 소셜 미디어를 통해 시민들에게 공공 지식과 정보를 공개함으로써 시민들의 생산성과 의사결정의 개선을 도울 수 있다. 다른 한편으로, 소셜 미디어 시대의 C2G 서비스의 경우, 시민들로 하여금 그들의 기술과 전문성을 이용하여 정부의 난제를 해결하도록 만들거나 시민들의 의견이 정부의 정책과정에 더욱 반응적으로 혹은 효과적으로 반영될 수 있도록 만든다. 그럼으로써, 시민들은 소셜 미디어를 통해 자신들의 의견과 제안을 반영하는 데 더욱 반응적이고 효과적일 수 있도록 정

부를 도울 수 있다.

3. 모바일 앱 활용의 동태적인 속성

앞서 제시된 바와 같이, 무선기술의 급격하고 혁신적인 발달과 확산은, 지금까지 연구자들과 실무자들이 주목하지 않았던, 채택된 정보기술의 활용을 기반으로 하는 정보기술 구축 및 활용 결과에 대한 이해를 요구한다. 특히, 무선기술을 기반으로 하는 전자정부 시대에는 유선기술 시대에 구축된 자료와 시설의 활용이 가능하기 때문에, 전자정부를 위한 무선기술은 매우 적은 비용으로 다양하고 개인화된 방식으로 제공될 수 있다(Wirtz and Birkmeyer, 2018; OECD 대한민국 정책지식센터, 2012). 이에 따라, 다양하고 많은 무선기술 기반의 전자정부 서비스의 제공과 종료가 반복되고 있는데, 이는 유선기술 기반의 전자정부에서 뚜렷하게 관찰되지 않았던 현상이다(Nica and Potcovaru, 2015; Kushchu, 2007). 그러므로, 유선기술에서 무선기술로 변화된 정보기술 환경 아래에서는, 채택된 정보기술의 결과로서 채택된 정보기술의 활용에 주목하는 시각이 요구된다.

모바일 앱에 대한 선행연구들은 동태적인 관점에서의 정보기술 활용보다는 정태적인 관점에서의 정보기술의 활용 혹은 파급효과에 초점을 맞추거나 그것의 영향요인을 분석한다. 조직 수준에서의 선행연구에서, 조희정(2011)은 시민참여 관점에서 3단계로 구성된 모바일 정부 서비스 발전 모형을 제시한다. 또한, Eom과 Kim(2014), 서교리 외(2016), 그리고 정희정 외(2016)는 한국 중앙정부와 지방자치단체의 모바일 앱을 대상으로 스마트폰 기반 모바일 전자정부의 발전수준을 측정하고 그것의 결정요인을 정보·기술, 조직, 제도, 그리고 환경 요인에 걸쳐 분석한다. 이 연

구는 조직 수준에서의 선행연구에서 주목하지 않았던 동태적 관점에서의 정보기술 활용의 결정요인을 분석함으로써, 선행연구의 내용과 범위를 확장시킬 수 있을 것으로 예상된다.

개인 수준에서의 선행연구에서, 김희웅 외(2011)는 유료 모바일 앱을 구매한 경험이 있는 사용자들을 대상으로 모바일 앱의 구매 동기를 분석한다. 분석결과에 따르면, 모바일 앱 구매의 가장 강력한 영향요인들은 유용성(예: 편리한 기능이 많아서)과 구전(예: 지인이 추천해줘서)이다. 김성수 외(2011)는 기술 수용 모형을 채택하고 모바일 앱 사용자들을 대상으로 설문조사를 실시한다. 분석결과에 따르면, 모바일 앱 이용동기인 오락성, 가격, 그리고 디자인이 지각된 용이성에 영향을 미치고, 이는 소비자들로 하여금 모바일 앱이 유용하다고 평가하도록 만들고, 궁극적으로 모바일 앱에 대한 태도와 향후 이용의도에 영향을 미친다. 이 연구는 개인 수준에서의 선행연구에서 주목하지 않았던 동태적 관점에서의 정보기술 활용의 결정요인을 분석함으로써, 선행연구의 내용과 범위를 확장시킬 수 있을 것으로 예상된다.

특히, 정부 모바일 앱을 대상으로 실시되는 실증적 분석은 정보기술 활용의 지속과 발전경로의 결정요인에 대한 의미 있는 답을 도출하는 데 적절한 것으로 기대된다. 무엇보다도, 행정자치부에 의해 실시된 공공 앱 실태조사에 따르면, 중앙정부, 지방자치단체, 그리고 공기업을 포함하는 모든 공공기관에 의해 제공된 모바일 앱의 수는 2011년, 2015년 그리고 2017년에 각각 212개, 1,768개, 그리고 895개인데, 이는 모바일 앱의 지속 측면에서의 동태적 특성을 잘 보여준다.¹⁰⁾ 이에 더하여, 한국의 공공기관들에 의해 제공되었던 모바일 앱들 중에서 어떤 모바일 앱들은 시간이 흐르면서 기능적으로 향상되었던 반면, 다른 모바일 앱들은 시간이 흐르

10) 행정안전부. 「2017 공공앱 운영현황 및 정비 결과」. 2018년 3월 19일.

면서 유지·보수 미흡으로 인해 기능적으로 저하되었는데, 이는 모바일 앱의 발전경로 측면에서의 동태적 특성을 잘 보여준다.¹¹⁾ 그러므로, 정부 모바일 앱을 대상으로 실시되는 연구는 앞서 제시된 연구문제들에 대한 의미 있는 답을 도출하는 데 적절한 것으로 예상된다.

11) 전자신문, 「공공기관 앱 절반이 불량…유지보수 미흡 탓」, 2018년 1월 26일; 파이낸셜뉴스, 「경기도 버스정보 앱 ‘11월 업그레이드’」, 2017년 10월 30일.

제 3 장 연구 설계

제 1 절 연구 모형 및 분석틀

채택된 정보기술의 결과에 영향을 미치는 요인들의 중요도는 정보기술의 유형과 특성에 따라 각기 다르다. 바꾸어 말하면, 채택된 정보기술의 결과는 정보기술의 유형과 특성에 따라 독특한 요인들에 의해 영향을 받는다(Gil-Garcia et al., 2010; Cresswell and Pardo, 2001). 그러므로, 이 연구는 앞서 제시된 2개의 세부과제들을 수행하는 데 있어서 공급 요인, 활용 요인, 상호작용 요인, 그리고 환경·맥락 요인에 따라 4개의 모형들을 제시한다. 첫 번째 모형은 공급 요인과 환경·맥락 요인으로 분류되는 변수들을 포함한다. 두 번째 모형은 첫 번째 모형에 활용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 세 번째 모형은 첫 번째 모형에 상호작용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 네 번째 모형은 세 번째 모형에 활용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 기관 유형, 서비스 유형, 개시 연도, 그리고 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용으로 분류되는 변수들은 모든 모형들에 포함된다.

* 모형 1: [공급 요인] + [환경·맥락 요인]

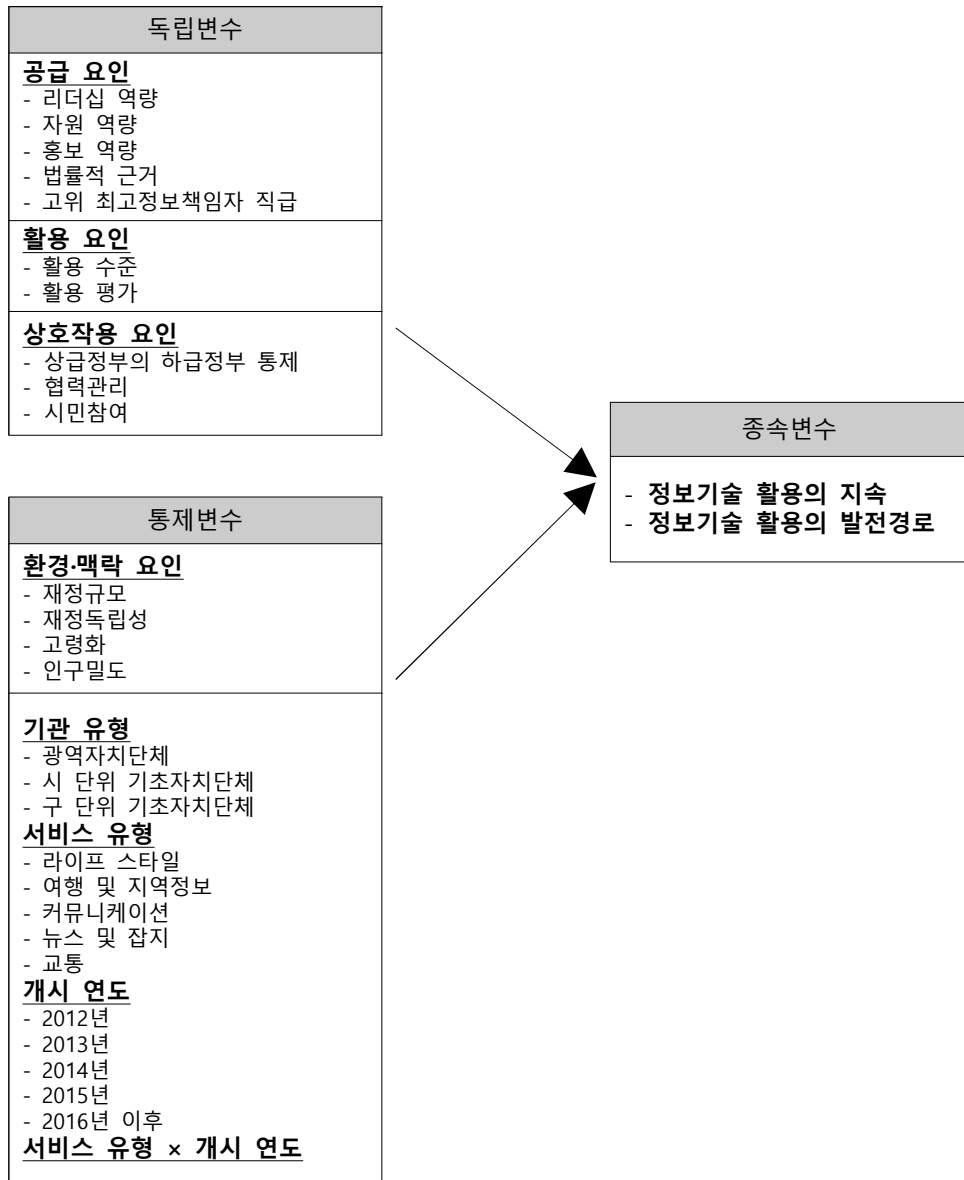
* 모형 2: [공급 요인] + [활용 요인] + [환경·맥락 요인]

* 모형 3: [공급 요인] + [상호작용 요인] + [환경·맥락 요인]

* 모형 4: [공급 요인] + [활용 요인] + [상호작용 요인] + [환경·맥락 요인]

<그림 2>는 정보기술 활용의 지속과 발전경로의 결정요인을 분석하기 위한 연구 분석틀을 보여준다.

<그림 2> 연구 분석틀



제 2 절 연구 가설

1. 분석 1: 정보기술 활용의 지속의 결정요인 분석¹²⁾

1) 공급 요인

① 리더십 역량

조직의 정보기술 역량은 정보기술 기반 자원을 결합하여 동원하고 배치할 수 있는 능력 혹은 정보기술 기반 자원 및 역량과 여타의 자원 및 역량을 공동으로 전개할 수 있는 능력으로 이해된다(Bharadwaj, 2000). 공공조직이 정보기술을 도입하고 활용함으로써 내부업무의 효율성을 향상시키고 대국민 행정서비스 수준을 제고하기 위해서는 정보기술 역량을 충분히 갖추는 것이 필수적이다(Gil-Garcia, 2012).

리더십 역량은 공공조직이 정보기술 역량을 충분히 갖추기 위하여 필요한 주요한 조건이다. 정보기술의 구축과 활용에 대한 강력한 관심과 의지를 바탕으로 자원을 동원하고 하급자를 선도하는 지도자가 존재하는 공공조직은 수준 높은 정보기술을 제공할 가능성이 높다(Prybutok et al., 2008; Gil-Garcia and Pardo, 2005; McDaniel, 2005; Ke and Wei, 2004; 양순애·유광민, 2009; 허훈, 2008; 윤영민, 2007). 모바일 앱 활용의 지속

12) 앞서 제시된 바와 같이, 정보기술 활용의 지속은 그 자체로서 가치 혹은 질을 의미하지 않고, 사회의 구성요소들(개인, 사회적 관계, 제도 등)의 영향을 받아 초래되는 기술적인 현상이다. 후술된 바와 같이, 이 연구에서의 인터뷰 결과는 모바일 앱을 담당하는 공무원들이 오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱과 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱을 각각 성공적이고, 긍정적이고, 바람직한 모바일 앱과 성공적이지 못하고, 부정적이고, 지양되어야 할 모바일 앱이라고 인식하고 있음을 보여준다. 이 연구는 정보기술 활용의 지속이 그 자체로서 가치 혹은 질을 의미하지 않는 기술적인 현상이라는 이론적 시각을 견지하지만, 인터뷰 결과에 근거하여 가설을 설정한다.

또한 지방자치단체장의 리더십 역량에 따라 상이하게 나타날 가능성이 있다. 지방자치단체장의 관심과 의지 아래 제공되는 모바일 앱은 자원 동원과 실무자들의 관리의 대상이 되고, 그럼으로써 오랫동안 지속될 것이다.

- 가설 1-1: 정보기술의 리더십 역량이 높은 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 오랫동안 지속될 것이다.

② 자원 역량

정보기술의 구축과 활용에 소요되는 인력과 예산을 포함한 자원을 풍부하게 동원할 수 있고 이러한 자원의 활용에 대한 계획을 사전에 체계적이고 전략적으로 수립하는 공공조직은 수준 높은 정보기술을 제공할 가능성이 높다(Gil-Garcia and Sayogo, 2016; Irani et al., 2005; Stephen et al., 2003; Landsbergen and Wolken, 2001; 이맹주, 2014; 명승환, 2008; 이재성, 2007). 모바일 앱 활용의 지속 또한 자원 역량에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 충분한 인력과 예산을 토대로 제작되고 제공되는 모바일 앱은 사전에 기대되었던 효과를 구현하는 수준 높은 모바일 앱이 되고, 그럼으로써 오랫동안 지속될 것이다.

- 가설 1-2: 정보기술의 자원 역량이 높은 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 오랫동안 지속될 것이다.

③ 홍보 역량

구성원들로 하여금 정보기술의 구축과 활용에 대한 홍보와 마케팅을 실시하도록 만들고, 그럼으로써 새로운 기술에 수동적일 수 있는 사람들에게 새로운 기술의 수용에 대한 동기를 유발시키는 공공조직은 수준 높은 정보기술을 제공할 가능성이 높다(Gil-Garcia, 2012; Rose and Grant, 2010; Affisco and Soliman, 2006; Ndou, 2004; 김창곤, 2007; 고경민·김혁, 2005; 류혜연, 2003). 모바일 앱 활용의 지속 또한 지방자치단체들의 홍보 역량에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 홍보 혹은 마케팅이 실시된 모바일 앱은 상대적으로 많은 사람들에게 빠르게 전파되고, 그럼으로써 오랫동안 지속될 것이다.

· 가설 1-3: 정보기술의 홍보 역량이 높은 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 오랫동안 지속될 것이다.

④ 법률적 근거

제도배열은 법률 및 규제와 같은 공식적인 제도뿐만 아니라 규범과 관행과 같은 비공식적인 제도를 포함한다(Scott, 2010). 제도배열은 공공조직에서의 정보기술의 도입과 활용에 관한 행위자들 간의 상호작용과 결정에 지침으로 작용하기도 하고 제약으로 작용하기도 한다(Mignerat and Rivard, 2009). 제도배열은 정보기술이 어떻게 선택되고, 설계되고, 실행되고, 활용되는지를 이해하는 데 있어서 핵심적인 요소이다(Heeks and Bailure, 2007; Luna-Reyes et al., 2005).

정보기술 도입에 관한 법률과 규정 혹은 사생활 보호와 정보보안에 관한 지침과 같이 정보기술 구축과 활용을 보장하거나 정보기술 구축과 활용에 안정성을 부여하는 법률적 근거는 전자정부 성공에 영향을 미친다

(Bertot et al., 2010; Alpar and Olbrich, 2005; Gil-Garcia and Pardo, 2005; 정희정 외, 2016; 이재성·김홍식, 2010; 윤상오, 2009; 유홍림·윤상오, 2006). 모바일 앱 활용의 지속 또한 지방자치단체들에서의 법률적 근거의 존재 여부에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 법률적 근거 아래 제작되고 제공되는 모바일 앱은 명확한 계획과 보장된 자원에 의해 지원될 것이고, 그럼으로써 오랫동안 지속될 것이다.

· 가설 1-4: 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제작하고 제공하는 모바일 앱은 오랫동안 지속될 것이다.

⑤ 고위 최고정보책임자 직급

최고정보책임자의 권한과 위상은 공공조직에서의 정보기술의 구축과 활용에 관한 성과에 영향을 미친다(Ganapati and Reddick, 2012; Gil-Garcia, 2012; Yildiz, 2007; 남형우, 2012, 정진우, 2012; 이명진, 2009; 정진우 외, 2004). 특히, 정보기술에 대한 해박한 지식과 공공조직에서의 높은 지위를 가지고 있는 최고정보책임자가 관여된 정보기술의 구축과 활용은 성공으로 귀결될 가능성이 높다. 모바일 앱 활용의 지속 또한 지방자치단체에서의 고위 최고정보책임자의 존재 여부에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 고위 최고정보책임자가 존재하는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 정보자원의 관리, 정보시스템 개발과 운영에 대한 감독과 평가 측면에서 용이하고, 그럼으로써 오랫동안 지속될 것이다.

· 가설 1-5: 고위 최고정보책임자가 존재하는 지방자치단체에 의해 제공

되는 모바일 앱은 오랫동안 지속될 것이다.

2) 활용 요인

① 활용 수준

활용 수준과 활용 평가는 구축된 정보기술이 초래할 것으로 기대되는 파급효과를 구현하는 데 있어서 핵심적인 요인들이다. 정보기술 혹은 기술적 인공물에 대한 실제 사용은 정보기술의 파급효과(예: 의사결정의 개선, 생산성 개선, 비용 감소)를 의미하는 순이익에 직접적으로 영향을 미치거나, 사용자 만족을 거쳐 순이익에 간접적으로 영향을 미친다(Wang and Liao, 2008; DeLone and McLean, 2003; Seddon, 1997; 신다울 외, 2014; 박훈동 외, 2010; 이채언·김광용, 2008; 김준한, 2004). 모바일 앱 활용의 지속 또한 실제 사용에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 많은 사람들에게 의해 사용되는 모바일 앱은 향후 더욱 많은 사람들에게 의해 사용될 가능성이 있을 뿐만 아니라 실무자의 관리의 대상이 되고, 그럼으로써 오랫동안 지속될 것이다.

· 가설 1-6: 활용 수준이 높은 모바일 앱은 오랫동안 지속될 것이다.

② 활용 평가

정보기술 혹은 기술적 인공물에 대한 사용자 만족은 정보기술의 파급효과(예: 의사결정의 개선, 생산성 개선, 비용 감소)를 의미하는 순이익에 직접적으로 영향을 미치거나, 실제 사용을 거쳐 순이익에 간접적으로 영

함을 미친다(Lee and Chung, 2009; Wu and Wang, 2006; DeLone and McLean, 2003; 조휘형, 2012; 신승만·정윤세, 2008; 김종무, 2003). 모바일 앱 활용의 지속 또한 활용 평가에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 많은 사람들이 만족감을 표출하는 모바일 앱은 향후 더욱 많은 사람들에게 의해 사용될 가능성이 있을 뿐만 아니라 실무자들의 관리의 대상이 되고, 그럼으로써 오랫동안 지속될 것이다.

· 가설 1-7: 활용 평가가 높은 모바일 앱은 오랫동안 지속될 것이다.

3) 상호작용 요인¹³⁾

① 상급정부의 하급정부 통제

정부 간 관계를 기술하는 수직 모형은 상급정부와 하급정부 간의 수직적 계층성을 강조한다(Wright, 1978; 고경훈, 2004; 무라마쯔, 1991). 한국에서의 정보화 사전협의를 정부 간 관계의 수직 모형의 전형을 보여준다. 구체적으로, 지방자치단체가 정보화 사업을 추진할 때 광역자치단체와 기초자치단체는 각각 중앙행정기관과 광역자치단체에 사전협의를 신청해야 하고, 사전협의를 통해 타당성을 인정받은 정보화 사업만 추진될 수 있다. 이러한 정보화 사전협의를 불필요하고 중복된 정보화 사업의

13) 이 연구는 상호작용 요인에 속하는 변수들 중에서 사용자-사용자 상호작용을 측정하는 변수를 다음과 같은 이유로 인해 실증분석에서 제외하였다. 첫째, 이 연구의 대상은 한국 지방자치단체들이 직접 제작에 관여하고 관리하는 모바일 앱이기 때문에, 시민들이 직접 제작에 관여하고 관리하는 모바일 앱은 이 연구의 대상에서 제외되었다. 둘째, 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로와 연관되어 있는 시민들 간의 상호작용을 계량적으로 측정할 수 있는 변수가 포착되지 않았다. 셋째, 인터뷰 결과에 따르면, 공무원들은 자신들이 담당하고 있는 모바일 앱에 관한 시민들 간의 상호작용이 활발하게 일어나고 있다고 인식하지 않았을 뿐만 아니라, 이러한 시민들 간의 상호작용이 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로와 중요하게 연관되어 있지 않다고 인식하였다(‘○○○소식’ 앱의 담당자 A와 ‘○○버스정보’ 앱의 담당자 A’).

추진을 방지하고 타당성 있는 정보화 사업을 선별함으로써 정보기술 성과를 높일 것으로 기대된다(Almarabeh and AbuAli, 2010; Yildiz, 2007; Gil-Garcia and Pardo, 2005; 김희용, 2008; 이자성, 2007; 김기환, 2004; 정윤수·김숙희, 2001). 모바일 앱 활용의 지속 또한 상급정부의 하급정부 통제의 정도에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 상급정부로부터 높은 수준의 통제를 받는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 제작되기 이전에 중복성, 타당성 등의 측면에서 상급정부에 의해 검증받을 것이고, 그럼으로써 제작된 이후 오랫동안 지속될 것이다.

- 가설 1-8: 상급정부로부터 높은 수준의 통제를 받는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 오랫동안 지속될 것이다.

② 협력관리

오늘날 점점 더 많은 수와 종류의 행정서비스가 공공부문 공급자들과 민간부문 공급자들 간의 협력관리를 통해 제공되고 있다(O'Toole, 2000). 그들은 상호 간에 계약을 체결하고 민간위탁 혹은 외주의 형태로 행정서비스를 제공한다. 특히, 계약당사자들 간의 파트너십, 의사소통, 그리고 신뢰를 기반으로 작동하는 협력관리는 행정서비스의 양과 질을 향상시키는 요인으로 간주된다(Fernandez, 2009; Van Slyke, 2008; McGuire, 2006; Aucoin and Heintzman, 2000; 황혜신, 2005; 송근원 외, 2003; 이정은, 1998). 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 대부분의 경우 민간위탁 혹은 외주의 형태로 제작되거나 관리되고 있는데, 이는 모바일 앱 활용의 지속 또한 협력관리의 형태와 질에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있음을 시사한다. 계약당사자들 간의 파트너십, 의사소통, 그리고 신뢰를 강조하는 연구자들의 관점에서, 공무원들과 외주업체 직

원들 간의 원활한 상호작용 아래 제작되고 제공되는 모바일 앱은 오랫동안 지속될 것이다.

· 가설 1-9: 협력관리를 통해 제작되고 제공되는 모바일 앱은 오랫동안 지속될 것이다.

③ 시민참여

정책과정에 대한 시민들의 직접적인 참여는 정책의 설계, 결정, 그리고 집행에서 잠재되어 있거나 표출된 오차를 수정하게 만들고, 그럼으로써 정책실패를 억제하고 정책개선을 가능하게 만든다(Irvin and Stanbury, 2004; 정광호 외, 2009). 한국을 비롯한 세계 각국의 많은 지방정부들은 주민참여예산제도와 같이 공공 사안에 대한 시민들의 직접적인 참여가 공공 의사결정으로 이어지는 것을 제도적으로 보장하기 위한 장치를 도입하였다(Franklin et al., 2009; Goldfrank, 2007; Cabannes, 2004; 최상한, 2010; 박민정·최성락, 2009; 안성민, 2005). 모바일 앱 활용의 지속 또한 시민참여 여부 혹은 시민참여 정도에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 시민참여를 통해 제작되고 제공되는 모바일 앱은 공무원들 혹은 외주업체 직원들이 파악하지 못했던 문제들을 사전에 파악할 수 있게 만들거나 시민들의 필요와 요구를 반영하는 방식으로 제공될 것이고, 그럼으로써 오랫동안 지속될 것이다.

· 가설 1-10: 시민참여를 통해 제작되고 제공되는 모바일 앱은 오랫동안 지속될 것이다.

2. 분석 2: 정보기술 활용의 발전경로의 결정요인 분석¹⁴⁾

1) 공급 요인

① 리더십 역량

공공조직이 정보기술을 도입하고 활용함으로써 내부업무의 효율성을 향상시키고 대국민 행정서비스 수준을 제고하기 위해서는 정보기술 역량을 충분히 갖추는 것이 필수적이다(Gil-Garcia, 2012). 리더십 역량은 공공조직이 정보기술 역량을 충분히 갖추기 위하여 필요한 주요한 조건이다. 정보기술의 구축과 활용에 대한 강력한 관심과 의지를 바탕으로 자원을 동원하고 하급자를 선도하는 지도자가 존재하는 공공조직은 수준 높은 정보기술을 제공할 가능성이 높다(Prybutok et al., 2008; Gil-Garcia and Pardo, 2005; McDaniel, 2005; Ke and Wei, 2004; 양순애·유광민, 2009; 허훈, 2008; 윤영민, 2007). 모바일 앱 활용의 발전경로 또한 지방자치단체장의 리더십 역량에 따라 상이하게 나타날 가능성이 있다. 지방자치단체장의 관심과 의지 아래 제공되는 모바일 앱은 자원 동원과 실무자들의 관리의 대상이 되고, 상시적인 관리를 통해 기술적으로 혹은 기능적으로 개선될 것이다.

· 가설 2-1: 정보기술의 리더십 역량이 높은 지방자치단체에 의해 제공

- 14) 앞서 제시된 바와 같이, 정보기술 활용의 발전경로는 그 자체로서 가치 혹은 질을 의미하지 않고, 사회의 구성요소들(개인, 사회적 관계, 제도 등)의 영향을 받아 초래되는 기술적인 현상이다. 후술된 바와 같이, 이 연구에서의 인터뷰 결과는 모바일 앱을 담당하는 공무원들이 고도화되는 모바일 앱과 퇴화되는 모바일 앱을 각각 성공적이고, 긍정적이고, 바람직한 모바일 앱과 성공적이지 못하고, 부정적이고, 지양되어야 할 모바일 앱이라고 인식하고 있음을 보여준다. 이 연구는 정보기술 활용의 발전경로가 그 자체로서 가치 혹은 질을 의미하지 않는 기술적인 현상이라는 이론적 시각을 견지하지만, 인터뷰 결과에 근거하여 가설을 설정한다.

되는 모바일 앱은 고도화 가능성의 증가, 현상유지 및 퇴화 가능성의 감소와 연관될 것이다.

② 자원 역량

정보기술의 구축과 활용에 소요되는 인력과 예산을 포함한 자원을 풍부하게 동원할 수 있고 이러한 자원의 활용에 대한 계획을 사전에 체계적이고 전략적으로 수립하는 공공조직은 수준 높은 정보기술을 제공할 가능성이 높다(Gil-Garcia and Sayogo, 2016; Irani et al., 2005; Stephen et al., 2003; Landsbergen and Wolken, 2001; 이맹주, 2014; 명승환, 2008; 이재성, 2007). 모바일 앱 활용의 발전경로 또한 자원 역량에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 충분한 인력과 예산을 토대로 제작되고 제공되는 모바일 앱은 사전에 기대되었던 효과를 구현하는 수준 높은 모바일 앱이 되고, 상시적인 관리를 통해 기술적으로 혹은 기능적으로 개선될 것이다.

· 가설 2-2: 정보기술의 자원 역량이 높은 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 고도화 가능성의 증가, 현상유지 및 퇴화 가능성의 감소와 연관될 것이다.

③ 홍보 역량

구성원들로 하여금 정보기술의 구축과 활용에 대한 홍보와 마케팅을 실시하도록 만들고, 그럼으로써 새로운 기술에 수동적일 수 있는 사람들에게 새로운 기술의 수용에 대한 동기를 유발시키는 공공조직은 수준 높은 정보기술을 제공할 가능성이 높다(Gil-Garcia, 2012; Rose and Grant,

2010; Affisco and Soliman, 2006; Ndou, 2004; 김창곤, 2007; 고경민·김혁, 2005; 류혜연, 2003). 모바일 앱 활용의 발전경로 또한 지방자치단체들의 홍보 역량에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 홍보 혹은 마케팅이 실시된 모바일 앱은 상대적으로 많은 사람들에게 빠르게 전파되고, 상시적인 관리를 통해 기술적으로 혹은 기능적으로 개선될 것이다.

- 가설 2-3: 정보기술의 홍보 역량이 높은 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 고도화 가능성의 증가, 현상유지 및 퇴화 가능성의 감소와 연관될 것이다.

④ 법률적 근거

제도배열은 정보기술이 어떻게 선택되고, 설계되고, 실행되고, 활용되는지를 이해하는 데 있어서 핵심적인 요소이다(Heeks and Bailure, 2007; Luna-Reyes et al., 2005). 정보기술 도입에 관한 법률과 규정 혹은 사생활 보호와 정보보안에 관한 지침과 같이 정보기술 구축과 활용을 보장하거나 정보기술 구축과 활용에 안정성을 부여하는 법률적 근거는 전자정부 성공에 영향을 미친다(Bertot et al., 2010; Alpar and Olbrich, 2005; Gil-Garcia and Pardo, 2005; 정희정 외, 2016; 이재성·김홍식, 2010; 윤상오, 2009; 유홍림·윤상오, 2006). 모바일 앱 활용의 발전경로 또한 지방자치단체들에서의 법률적 근거의 존재 여부에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 법률적 근거 아래 제작되고 제공되는 모바일 앱은 명확한 계획과 보장된 자원에 의해 지원될 것이고, 상시적인 관리를 통해 기술적으로 혹은 기능적으로 개선될 것이다.

- 가설 2-4: 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제작하고 제공하는 모바일 앱은 고도화 가능성의 증가, 현상유지 및 퇴화 가능성의 감소와 연관될 것이다.

⑤ 고위 최고정보책임자 직급

최고정보책임자의 권한과 위상은 공공조직에서의 정보기술의 구축과 활용에 관한 성과에 영향을 미친다(Ganapati and Reddick, 2012; Gil-Garcia, 2012; Yildiz, 2007; 남형우, 2012, 정진우, 2012; 이명진, 2009; 정진우 외, 2004). 특히, 정보기술에 대한 해박한 지식과 공공조직에서의 높은 지위를 가지고 있는 최고정보책임자가 관여된 정보기술의 구축과 활용은 성공으로 귀결될 가능성이 높다. 모바일 앱 활용의 발전경로 또한 지방자치단체에서의 고위 최고정보책임자의 존재 여부에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 고위 최고정보책임자가 존재하는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 정보자원의 관리, 정보시스템 개발과 운영에 대한 감독과 평가 측면에서 용이하고, 상시적인 관리를 통해 기술적으로 혹은 기능적으로 개선될 것이다.

- 가설 2-5: 고위 최고정보책임자가 존재하는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 고도화 가능성의 증가, 현상유지 및 퇴화 가능성의 감소와 연관될 것이다.

2) 활용 요인

① 활용 수준

활용 수준과 활용 평가는 구축된 정보기술이 초래할 것으로 기대되는 파급효과를 구현하는 데 있어서 핵심적인 요인들이다. 정보기술 혹은 기술적 인공물에 대한 실제 사용은 정보기술의 파급효과(예: 의사결정의 개선, 생산성 개선, 비용 감소)를 의미하는 순이익에 직접적으로 영향을 미치거나, 사용자 만족을 거쳐 순이익에 간접적으로 영향을 미친다(Wang and Liao, 2008; DeLone and McLean, 2003; Seddon, 1997; 신다을 외, 2014; 박훈동 외, 2010; 이채언·김광용, 2008; 김준한, 2004). 모바일 앱 활용의 발전경로 또한 실제 사용에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 많은 사람들에게 의해 사용되는 모바일 앱은 향후 더욱 많은 사람들에게 의해 사용될 가능성이 있을 뿐만 아니라 실무자의 관리의 대상이 되고, 상시적인 관리를 통해 기술적으로 혹은 기능적으로 개선될 것이다.

· 가설 2-6: 활용 수준이 높은 모바일 앱은 고도화 가능성의 증가, 현상 유지 및 퇴화 가능성의 감소와 연관될 것이다.

② 활용 평가

정보기술 혹은 기술적 인공물에 대한 사용자 만족은 정보기술의 파급효과(예: 의사결정의 개선, 생산성 개선, 비용 감소)를 의미하는 순이익에 직접적으로 영향을 미치거나, 실제 사용을 거쳐 순이익에 간접적으로 영향을 미친다(Wu and Wang, 2016; Lee and Chung, 2009; DeLone and McLean, 2003; 조휘형, 2012; 신승만·정윤세, 2008; 김종무, 2003). 모바일 앱 활용의 발전경로 또한 활용 평가에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 많은 사람들이 만족감을 표출하는 모바일 앱은 향후 더욱 많

은 사람들에게 의해 사용될 가능성이 있을 뿐만 아니라 실무자들의 관리의 대상이 되고, 상시적인 관리를 통해 기술적으로 혹은 기능적으로 개선될 것이다.

- 가설 2-7: 활용 평가가 높은 모바일 앱은 고도화 가능성의 증가, 현상 유지 및 퇴화 가능성의 감소와 연관될 것이다.

3) 상호작용 요인

① 상급정부의 하급정부 통제

정부 간 관계를 기술하는 수직 모형은 상급정부와 하급정부 간의 수직적 계층성을 강조한다(Wright, 1978; 고경훈, 2004; 무라마쯔, 1991). 한국에서의 정보화 사전협의를 정부 간 관계의 수직 모형의 전형을 보여준다. 구체적으로, 지방자치단체가 정보화 사업을 추진할 때 광역자치단체와 기초자치단체는 각각 중앙행정기관과 광역자치단체에 사전협의를 신청해야 하고, 사전협의를 통해 타당성을 인정받은 정보화 사업만 추진될 수 있다. 이러한 정보화 사전협의를 불필요하고 중복된 정보화 사업의 추진을 방지하고 타당성 있는 정보화 사업을 선별함으로써 정보기술 성과를 높일 것으로 기대된다(Almarabeh and AbuAli, 2010; Yildiz, 2007; Gil-Garcia and Pardo, 2005; 김희용, 2008; 이자성, 2007; 김기환, 2004; 정윤수·김숙희, 2001). 모바일 앱 활용의 발전경로 또한 상급정부의 하급정부 통제의 정도에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 상급정부로부터 높은 수준의 통제를 받는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 제작되기 이전에 중복성, 타당성 등의 측면에서 상급정부에 의

해 검증받을 것이고, 그럼으로써 제작된 이후 상시적인 관리를 통해 기술적으로 혹은 기능적으로 개선될 것이다.

- 가설 2-8: 상급정부로부터 높은 수준의 통제를 받는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 고도화 가능성의 증가, 현상유지 및 퇴화 가능성의 감소와 연관될 것이다.

② 협력관리

오늘날 점점 더 많은 수와 종류의 행정서비스가 공공부문 공급자들과 민간부문 공급자들 간의 협력관리를 통해 제공되고 있다(O'Toole, 2000). 그들은 상호 간에 계약을 체결하고 민간위탁 혹은 외주의 형태로 행정서비스를 제공한다. 특히, 계약당사자들 간의 파트너십, 의사소통, 그리고 신뢰를 기반으로 작동하는 협력관리는 행정서비스의 양과 질을 향상시키는 요인으로 간주된다(Fernandez, 2009; Van Slyke, 2008; McGuire, 2006; Aucoin and Heintzman, 2000; 황혜신, 2005; 송근원 외, 2003; 이정은, 1998). 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱은 대부분의 경우 민간위탁 혹은 외주의 형태로 제작되거나 관리되고 있는데, 이는 모바일 앱 활용의 발전경로 또한 협력관리의 형태와 질에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있음을 시사한다. 계약당사자들 간의 파트너십, 의사소통, 그리고 신뢰를 강조하는 연구자들의 관점에서, 공무원들과 외주업체 직원들 간의 원활한 상호작용 아래 제작되고 제공되는 모바일 앱은 상시적인 관리를 통해 기술적으로 혹은 기능적으로 개선될 것이다.

- 가설 2-9: 협력관리를 통해 제작되고 제공되는 모바일 앱은 고도화 가

능성의 증가, 현상유지 및 퇴화 가능성의 감소와 연관될 것이다.

③ 시민참여

정책과정에 대한 시민들의 직접적인 참여는 정책의 설계, 결정, 그리고 집행에서 잠재되어 있거나 표출된 오차를 수정하게 만들고, 그럼으로써 정책실패를 억제하고 정책개선을 가능하게 만든다(Irvin and Stanbury, 2004; 정광호 외, 2009). 한국을 비롯한 세계 각국의 많은 지방정부들은 주민참여예산제도와 같이 공공 사안에 대한 시민들의 직접적인 참여가 공공 의사결정으로 이어지는 것을 제도적으로 보장하기 위한 장치를 도입하였다(Franklin et al., 2009; Goldfrank, 2007; Cabannes, 2004; 최상한, 2010; 박민정·최성락, 2009; 안성민, 2005). 모바일 앱 활용의 발전경로 또한 시민참여 여부 혹은 시민참여 정도에 따라 각기 상이하게 나타날 가능성이 있다. 시민참여를 통해 제작되고 제공되는 모바일 앱은 공무원들 혹은 외주업체 직원들이 파악하지 못했던 문제들을 사전에 파악할 수 있게 만들거나 시민들의 필요와 요구를 반영하는 방식으로 제공될 것이고, 상시적인 관리를 통해 기술적으로 혹은 기능적으로 개선될 것이다.

- 가설 2-10: 시민참여를 통해 제작되고 제공되는 모바일 앱은 고도화 가능성의 증가, 현상유지 및 퇴화 가능성의 감소와 연관될 것이다.

제 3 절 변수의 측정과 출처

1. 종속변수

1) 정보기술 활용의 지속

이 연구의 첫 번째 세부과제는 정보기술 활용의 지속의 결정요인을 분석하는 것이다. 이 분석에서 종속변수는 정보기술 활용의 지속이고, 이는 모바일 앱이 제공되기 시작한 시기부터 종료된 시기에 이르는 기간(단위: 월)으로 측정된다. 2012년 9월 1일, 2015년 3월 1일, 그리고 2017년 3월 31일에 전수조사를 통해 수집된 746개의 모바일 앱들이 분석에 활용되었다(최종 관측일: 2017년 10월 31일). 정보기술 활용의 지속에 관한 자료는 모두 각 지방자치단체에 대한 정보공개청구를 통해 수집되었다.

2) 정보기술 활용의 발전경로

① 정보기술 활용의 발전경로에 대한 첫 번째 정의

이 연구의 두 번째 세부과제는 정보기술 활용의 발전경로의 결정요인을 분석하는 것이다. 이 분석에서 종속변수는 정보기술 활용의 발전경로이고, 이는 두 가지 방식으로 측정된다. 정보기술 활용의 발전경로의 첫 번째 정의는 정보기술이 제공되기 시작한 이후 발전수준의 변화이다. 첫 번째 정의에 따른 정보기술 활용의 발전경로는 3개의 모바일 앱 발전수준 측정 시점들(2012년 9월 1일, 2015년 3월 1일, 2017년 3월 31일) 사이에 모바일 앱의 발전수준이 높아졌는지(고도화), 동일한지(현상유지), 혹

은 낮아졌는지(퇴화) 여부에 의해 측정된다. 각 시점에서의 모바일 앱의 발전수준은 Eom과 Kim(2014)에 제시된 공공 스마트폰 앱 성숙 모형에 따라 측정된다. 그들은 사용자 중심성과 기술적 복잡성에 따라 공공 스마트폰 앱이 발전하는 과정을 6개의 단계들로 제시한다(<표 1> 참조). 특히, 사용자 중심성은 공공 스마트폰 앱에 탑재되어 있는 기능이 정부와 시민들 간의 상호작용을 용이하게 하고 시민들의 참여를 용이하게 할수록 공공 스마트폰 앱의 발전수준이 높아짐을 의미한다. 바꾸어 말하면, 특정 공공 스마트폰 앱에서 공급자가 사용자의 편의 혹은 의도를 고려하지 않은 채 일방향 기능을 제공한다면 낮은 단계로 분류되고, 쌍방향 기능을 제공하고 고도화할수록 높은 단계로 분류된다.

<표 1> 공공 스마트폰 앱 성숙 모형

단계	정의	측정지표
1단계 (단순제시)	스마트폰 앱을 통해 공공 서비스를 제공하는 것 자체에 의의를 두는 단계	텍스트, 그림, 동영상 등 단순 정보 제공
2단계 (복합제시)	단순 정보 제시 차원을 넘어 다양한 모바일 기술을 장착한 스마트폰 앱을 통해 정보제공에 있어 기술적 편리성을 추구하는 단계	정보 및 서비스의 분류 및 검색
		개인 맞춤형 서비스 (예: 입력된 개인정보에 기반한 서비스 제공)
		LBS, QR코드, 로고 인식 등 모바일 기술을 활용한 서비스 제공 E-book, 웹 페이지, 다른 앱 등으로 연동되어 서비스 제공
3단계 (단순 상호작용)	스마트폰 앱을 통해 정부와 사용자 간의 단순한 형태의 소통이 가능한 단계	사용자 의견과 반응을 제시할 수 있는 기능 제공 (예: 별점주기 등)
		묻고 답하기, 상담 등 정부의 업무 담당자와 상호소통이 가능한 기능 및 서비스 제공
		신고, 건의사항 등 공급자와 업무상 소통이 가능한 기능 제공
4단계 (복합 상호작용)	다양한 모바일 기술을 장착한 스마트폰 앱을 통해 정부와 사용자 간의 상호소통이 고도화되는 단계	푸쉬 알림 등이 가능한 모바일 기술을 적용하여 개인화되고, 주도적인 의사소통 기능 제공
		소셜 미디어와의 연동을 통해 공급자가 먼저 소통을 시도하거나 공급자로부터 더 많은 정보를 지속적으로 받을 수 있도록 하는 기능 제공
5단계 (업무처리)	스마트폰 앱을 활용하여 금전적 거래 및 업무처리 프로세스 및 정보의 가공이 가능해지는 단계	상품 구매 대금, 세금 등을 신용카드 등의 결제수단을 통해 지불하는 거래(transaction) 기능 제공
		택배, 입찰, 민원서류 발급, 예약 등 단순 상호소통을 넘은 공공업무 처리 기능 제공
6단계 (통합)	스마트폰의 기능이 다양한 정보시스템과 포괄적으로 연동되면서 원스톱 서비스가 구현되는 단계	서로 다른 기관의 업무를 일괄적으로 처리할 수 있는 기능 제공
		소셜 미디어 등을 통해 정부를 포함한 이해당사자 및 사용자 간의 정보공유 및 소통, 커뮤니티 형성이 가능한 기능 제공

출처: Eom and Kim(2014)

모바일 앱의 발전수준은 공공 스마트폰 앱 성숙 모형을 각각의 모바일 앱에 적용하고 측정함으로써 도출된다. 모바일 앱의 발전수준 측정은 객관성과 중립성을 유지하기 위하여 다음과 같은 3단계로 진행되었다. 첫

째, 모바일 앱에 대한 교육을 받은 2명의 코더들(coders)이 각각 모바일 앱들의 기능들을 구동해 보면서 공공 스마트폰 앱 성숙 모형에 제시된 단계별 정의와 측정지표에 따라 발전수준을 측정하였다. 둘째, 그들은 각각의 측정값을 비교함으로써 불일치하는 결과의 존재 여부를 확인하였다. 불일치하는 결과가 존재하는 경우, 제3의 코더가 다시 한 번 모바일 앱의 발전수준을 측정하였고, 문헌검토 및 심층논의를 거쳐 모든 코더들이 동의할 수 있는 발전수준을 부여하였다. 셋째, 모든 코더들이 다시 한 번 전체 모바일 앱들의 발전수준을 측정하였고, 측정값의 일치 여부를 최종적으로 확인하였다. 결과적으로, 2012년 9월 1일, 2015년 3월 1일, 그리고 2017년 3월 31일에 전수조사를 통해 수집된 각 모바일 앱의 발전수준이 1부터 6까지의 범주형 변수로 측정되었다.

정보기술 활용의 발전경로는 모바일 앱의 발전수준 측정 결과를 토대로 다음과 같이 측정된다. 첫째, 고도화는 2개의 발전수준 측정 시점들 사이에 모바일 앱의 발전수준이 높아진 경우이다. 예를 들어, 2012년 9월 1일에 2단계로 측정된 모바일 앱에 2015년 3월 1일 이전에 쌍방향 서비스를 가능하게 만드는 기술적 기능이 추가되는 경우, 이 모바일 앱은 2015년 3월 1일에 3단계 혹은 그 이상의 단계로 측정되고, 이는 고도화를 의미한다. 둘째, 현상유지는 2개의 발전수준 측정 시점들 사이에 모바일 앱의 발전수준이 동일한 경우이다. 예를 들어, 2015년 3월 1일에 3단계로 측정된 모바일 앱에 2017년 3월 31일 이전까지 새롭게 추가되는 기술적 기능이 없는 경우, 이 모바일 앱은 2017년 3월 31일에 3단계로 측정되고, 이는 현상유지를 의미한다. 셋째, 퇴화는 2개의 발전수준 측정 시점들 사이에 모바일 앱의 발전수준이 낮아진 경우이다. 예를 들어, 2015년 3월 1일에 3단계로 측정된 모바일 앱에 2017년 3월 31일 이전까지 (처음부터 제공되었던) 상호작용을 가능하게 만드는 기술적 기능이

더 이상 제공되지 않거나 작동하지 않는 경우, 이 모바일 앱은 2017년 3월 31일에 2단계로 측정되고, 이는 퇴화를 의미한다.

② 정보기술 활용의 발전경로에 대한 두 번째 정의

정보기술 활용의 발전경로의 두 번째 정의는 정보기술이 제공되기 시작한 이후 발전수준의 변화 및 다른 정보기술로의 통합을 통한 종료 여부이다. 두 번째 정의에 따른 정보기술 활용의 발전경로는 (1) 3개의 모바일 앱 발전수준 측정 시점들 사이에 모바일 앱의 발전수준이 높아졌는지(고도화), 동일한지(현상유지), 혹은 낮아졌는지(퇴화) 여부와 (2) 다른 모바일 앱과 통합되면서 종료되었는지(고도화) 혹은 다른 모바일 앱과 통합되지 않고 종료되었는지(퇴화) 여부에 의해 측정된다. 첫째, 고도화는 2개의 발전수준 측정 시점들 사이에 모바일 앱의 발전수준이 높아진 경우와 모바일 앱이 다른 모바일 앱에 통합되면서 종료되는 경우이다. 둘째, 현상유지는 2개의 발전수준 측정 시점들 사이에 모바일 앱의 발전수준이 동일한 경우이다. 셋째, 퇴화는 2개의 발전수준 측정 시점들 사이에 모바일 앱의 발전수준이 낮아진 경우와 모바일 앱이 다른 모바일 앱과 통합되지 않고 종료되는 경우이다. 두 번째 정의에 따른 정보기술 활용의 발전경로에 대한 자료는 모두 각 지방자치단체에 대한 정보공개청구를 통해 수집되었다.

2. 독립변수

1) 공급 요인

공급 요인은 크게 조직역량과 제도배열로 구분된다. 먼저, 조직역량은 3개의 변수들에 의해 측정된다. 첫째, 리더십 역량은 정보기술을 제공하는 지방자치단체의 장의 정보화에 대한 관심과 의지로 정의되고, 자치단체장의 신년사에 정보기술에 관한 용어가 있는 지방자치단체가 제공하는 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 리더십 역량에 관한 자료는 각 지방자치단체 공식 웹사이트와 국내 포털 웹사이트에서 검색된 언론 보도자료에 제시되어 있는 지방자치단체장들의 신년사를 통해 수집되었다. 둘째, 자원 역량은 정보기술을 제공하는 지방자치단체가 정보화에 투입하는 재정적인 자원의 규모로 정의되고, 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체가 정보화와 관련된 사업에 투입하는 예산(로그값)으로 측정된다. 자원 역량에 관한 자료는 한국지역정보개발원(웹사이트 주소: www.klid.or.kr)에 의해 발간되는 ‘지역정보화백서’를 통해 수집되었다. 셋째, 홍보 역량은 지방자치단체가 제공하는 정보기술에 대한 홍보 혹은 마케팅으로 정의되고, 지방자치단체가 언론 등을 대상으로 홍보 혹은 마케팅을 실시한 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 홍보 역량에 관한 자료는 각 지방자치단체에 대한 정보공개청구를 통해 수집되었다.

다음으로, 제도배열은 2개의 변수들에 의해 측정된다. 첫째, 법률적 근거는 정보기술의 제공에 관한 지방자치단체의 법규로 정의되고, 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제공하는 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 법률적 근거에 관한 자료는 각 지방자치단체에 대한 정보공개청구를 통해 수집되었다. 둘째, 고위 최고정보책임자 직급은 고위공무원단에 속하는 (정보기술을 제공하는 지방자치단체의) 최고정보책임자 직급으로 정의되고, 최고정보책임자의 직급이 1~3급인 지방자치단체가 제공하는 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 고위 최고정보책임자 직급에 관한 자료는 한국지역정보개발원에 의해 발간되는 ‘지역

정보화백서'를 통해 수집되었다.

2) 활용 요인

활용 요인은 2개의 변수들에 의해 측정된다. 첫째, 활용 수준은 정보 기술이 활용된 빈도로 정의되고, 모바일 앱의 1개월당 다운로드 수(로그인)에 의해 측정된다.¹⁵⁾ 활용 수준에 관한 자료는 각 지방자치단체에 대한 정보공개청구(정확한 다운로드 수가 파악되는 경우)와 구글플레이 웹사이트(play.google.com; 대략적인 다운로드 수가 파악되는 경우)를 통해 수집되었다. 둘째, 활용 평가는 정보기술의 활용에 따른 평가로 정의되고, 구글플레이 웹사이트에 제시되는 모바일 앱 평점에 의해 측정된다. 모바일 앱 평점에 관한 자료는 각 지방자치단체에 대한 정보공개청구와 구글플레이 웹사이트를 통해 수집되었다.¹⁶⁾

3) 상호작용 요인

상호작용 요인은 3개의 변수들에 의해 측정된다. 첫째, 상급정부의 하

15) 구체적으로, '활용 수준'은 모바일 앱 전수조사 시기에 수집된 총 다운로드 수를 모바일 앱 개시 시기(월)부터 모바일 앱 전수조사 시기(월)에 이르는 기간으로 나누어 도출된 수치로 측정된다. 한편으로, 모바일 앱 전수조사 시기에 정보공개청구를 통해 정확한 다운로드 수가 파악되는 경우, 이러한 다운로드 수가 총 다운로드 수로 간주되었다. 다른 한편으로, 모바일 앱 전수조사 시기에 정확한 다운로드 수가 파악되지 않는 경우, 구글플레이를 통해 대략적으로 제공되는 다운로드 수(예: 100-500)의 중위값(예: 250)이 총 다운로드 수로 간주되었다.

16) '활용 수준'과 '활용 평가'는 시간이 지나면서 변화하는 변수, 즉 시간변동변수(time-varying covariate)이다. 원칙적으로, 이 변수들에 대해서는 시간이 지나면서 변화하는 값들이 생존분석에 반영되어야 한다. 하지만, 이 연구는 자료의 한계로 인해 평균값을 통해 이 변수들을 측정하였다. 생존분석을 적용한 선행연구에서도 시간변동변수를 평균값을 통해 측정하는 사례들이 발견된다. 예를 들어, 황병훈·유정석(2017)은 시간변동변수인 (2009년부터 2015년까지의) 시장공실률과 시장임대료를 평균값으로 측정한다.

급정부 통제는 정보기술의 제공에 관한 상급정부 공무원들의 하급정부 공무원들에 대한 통제로 정의되고, 상급정부와 하급정부 간의 정보화 사전협의 건수로 측정된다. 상급정부의 하급정부 통제에 관한 자료는 각 지방자치단체에 대한 정보공개청구와 한국지역정보개발원에 의해 발간되는 ‘지역정보화백서’를 통해 수집되었다. 둘째, 협력관리는 정보기술의 제공에 관한 계약을 기반으로 하는 공무원들과 개발자들 간의 상호작용으로 정의되고, 민간위탁 혹은 외주를 위한 업체를 선정하기 위한 방식들(수의계약과 경쟁입찰) 중에서 수의계약을 통해 결정된 외주회사에 의해 제작되고 제공되는 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 협력관리에 자료는 각 지방자치단체에 대한 정보공개청구를 통해 수집되었다. 셋째, 시민참여는 정보기술의 제공에 관한 공무원들과 시민들 간의 상호작용으로 정의되고, 지방자치단체에서 민간위원이 참여하는 행정위원회를 통해 제작과 제공에 관한 논의가 실시되었던 모바일 앱 혹은 주민참여제도를 통해 제작과 제공에 관한 논의가 실시되었던 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 시민참여에 관한 자료는 모두 각 지방자치단체에 대한 정보공개청구를 통해 수집되었다.

3. 통제변수

1) 사회경제적 조건

사회경제적 조건은 2개의 변수들에 의해 측정된다. 첫째, 재정규모는 정보기술을 제공하는 지방자치단체의 규모로 정의되고, 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체의 1인당 세출예산(로그값)으로 측정된다. 재정규모에 관한 자료는 행정안전부에 의해 제공되는 ‘내고장알리미’(웹사이트 주

소: www.laiis.go.kr)를 통해 수집되었다. 둘째, 재정독립성은 정보기술을 제공하는 지방자치단체의 중앙행정기관에 대한 재정적인 독립성으로 정의되고, 모바일 앱을 제공한 지방자치단체의 재정자립도로 측정된다. 재정독립성에 관한 자료는 통계청에 의해 제공되는 ‘국가통계포털’(웹사이트 주소: kosis.kr)을 통해 수집되었다.

2) 인구학적 조건

인구학적 조건은 2개의 변수들에 의해 측정된다. 첫째, 고령화는 정보기술을 제공하는 지방자치단체의 고령인구 비중으로 정의되고, 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체의 고령화 비율로 측정된다. 고령화에 관한 자료는 행정안전부에 의해 제공되는 ‘내고장알리미’를 통해 수집되었다. 둘째, 인구밀도는 정보기술을 제공하는 지방자치단체의 인구밀도로 정의되고, 모바일 앱이 제공되는 지역의 인구밀도(로그값)로 측정된다. 인구밀도에 관한 자료는 통계청에 의해 제공되는 ‘국가통계포털’을 통해 수집되었다.

3) 기관 유형

기관 유형은 군 단위 기초자치단체를 기준으로 설정하고 3개의 변수들로 측정된다. 첫째, 광역자치단체는 광역자치단체에 의해 제공되는 정보기술로 정의되고, 광역자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱인지 여부에 대한 가변수로 측정된다. 둘째, 시 단위 기초자치단체는 시 단위 기초자치단체에 의해 제공되는 정보기술로 정의되고, 시 단위 기초자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱인지 여부에 대한 가변수로 측정된다. 셋째, 구

단위 기초자치단체는 구 단위 기초자치단체에 의해 제공되는 정보기술로 정의되고, 구 단위 기초자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 기관 유형에 관한 자료는 행정안전부에 의해 제공되는 지방자치단체 분류 기준 자료를 통해 수집되었다.

4) 서비스 유형

서비스 유형은 5개의 변수들로 측정된다. 첫째, 라이프 스타일은 실생활 정보에 대한 콘텐츠와 기능을 제공하는 정보기술로 정의되고, ‘라이프 스타일’ 유형에 속하는 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 둘째, 여행 및 지역정보는 여행 및 지역정보에 대한 콘텐츠와 기능을 제공하는 정보기술로 정의되고, ‘여행 및 지역정보’ 유형에 속하는 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 셋째, 커뮤니케이션은 의사소통에 관한 콘텐츠와 기능을 제공하는 정보기술로 정의되고, ‘커뮤니케이션’ 유형에 속하는 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 넷째, 뉴스 및 잡지는 뉴스 및 잡지에 관한 콘텐츠와 기능을 제공하는 정보기술로 정의되고, ‘뉴스 및 잡지’ 유형에 속하는 모바일 앱인지 여부에 가변수로 측정된다. 다섯째, 교통은 교통에 관한 콘텐츠와 기능을 제공하는 정보기술로 정의되고, ‘교통’ 유형에 속하는 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 서비스 유형에 관한 자료는 구글플레이 웹사이트를 통해 수집되었다.

5) 개시 연도

개시 연도는 2011년 이전에 개시된 모바일 앱을 기준으로 설정하고 5개의 변수들로 측정된다. 첫째, 2012년은 2012년에 개시된 정보기술로 정

의되고, 2012년에 개시된 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 둘째, 2013년은 2013년에 개시된 정보기술로 정의되고, 2013년에 개시된 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 셋째, 2014년은 2014년에 개시된 정보기술로 정의되고, 2014년에 개시된 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 넷째, 2015년은 2015년에 개시된 정보기술로 정의되고, 2015년에 개시된 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 다섯째, 2016년 이후는 2016년 이후에 개시된 정보기술로 정의되고, 2016년 이후에 개시된 모바일 앱인지 여부에 관한 가변수로 측정된다. 개시 연도에 관한 자료는 모두 각 지방자치단체에 대한 정보공개청구를 통해 수집되었다.

6) 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용

서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용은 서비스 유형 5개와 개시 연도 5개 간의 상호작용항으로 구성되는 25개의 변수들로 측정된다. 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용항은 모바일 앱 시장에서의 서비스 유형의 발달 정도를 통제함으로써 모바일 앱을 둘러싼 공공부문과 민간 부문 간의 경쟁이 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 미치는 영향을 분석하기 위하여 이 연구에 포함된다. 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용에 관한 자료는 구글플레이 웹사이트와 각 지방자치단체에 대한 정보공개청구를 통해 수집되었다. <표 2>는 이 연구에서 분석되는 변수들의 측정과 출처를 제시한다.¹⁷⁾

17) <표 2>에서 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용에 대한 25개의 변수들은 생략되어 있다.

<표 2> 변수의 측정과 출처

변수				개념적 정의	측정지표	출처
종속 변수	정보기술 활용의 지속			정보기술이 제공되기 시작한 시점부터 종료되는 시점까지의 기간	* 모바일 앱이 제공되기 시작한 시기부터 종료된 시기까지의 기간(단위: 월) * 최종 관측일 부로 종료된 모바일 앱=1, 그렇지 않은 경우=0	정보공개청구 결과
	정보기술 활용의 발전경로			정보기술이 제공되기 시작한 이후 발전수준의 변화(첫 번째 정의)	* 퇴화(발전수준이 낮아진 모바일 앱)=-1, * 현상유지(발전수준에 변화없는 모바일 앱)=0, * 고도화(발전수준이 높아진 모바일 앱)=1	공공 스마트폰 앱 발전수준 측정 결과
				정보기술이 제공되기 시작한 이후 발전수준의 변화 및 다른 정보기술로의 통합을 통한 종료 여부(두 번째 정의)	* 퇴화(발전수준이 낮아지거나 다른 모바일 앱으로 통합되지 않고 종료된 모바일 앱)=-1, * 현상유지(발전수준에 변화없는 모바일 앱)=0, * 고도화(발전수준이 높아지거나 다른 모바일 앱으로 통합되면서 종료된 모바일 앱)=1	공공 스마트폰 앱 발전수준 측정 결과, 정보공개청구 결과
독립 변수	공급 요인	조직역량	리더십 역량	정보기술을 제공하는 지방자치단체의 장의 정보화에 대한 관심과 의지	* 단체장 신년사에 정보기술 관련 용어가 있는 지방자치단체가 제공하는 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0 (모바일 앱이 개시된 연도 기준)	지방자치단체 웹사이트, 언론보도자료
			자원 역량	정보기술을 제공하는 지방자치단체가 정보화에 투입하는 재정적인 자원의 규모	* 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체가 투입하는 정보화 예산 (단위: 백만원, 로그값) (모바일 앱이 개시된 연도 기준)	지역정보화백서
			홍보 역량	지방자치단체가 제공하는 정보기술에 대한 홍보 혹은 마케팅	* 지방자치단체가 언론 등을 대상으로 홍보 혹은 마케팅을 실시한 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0	정보공개청구 결과
		제도배열	법률적 근거	정보기술의 제공에 관한 지방자치단체의 법규	* 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제공하는 모바일 앱=1,	정보공개청구 결과

변수				개념적 정의	측정지표	출처
					* 그렇지 않은 경우=0	
			고위 최고정보책임자 직급	고위공무원단에 속하는 (정보기술을 제공하는 지방자치단체의) 최고정보책임자의 직급	* 최고정보책임자의 직급이 1~3급인 지방자치단체가 제공하는 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0 (모바일 앱이 개시된 연도 기준)	지역정보화백서
	활용 요인	활용 수준		정보기술이 활용된 빈도	* 구글플레이에서의 모바일 앱의 1개월당 다운로드 수 (단위: 건, 로그값)	구글플레이 웹사이트, 정보공개청구 결과
		활용 평가		정보기술의 활용에 따른 평가	* 구글플레이에서의 모바일 앱 평점 (단위: 점)	구글플레이 웹사이트, 정보공개청구 결과
	상호작용 요인	상급정부의 하급정부 통제		정보기술의 제공에 관한 상급정부 공무원들의 하급정부 공무원들에 대한 통제	* 상급정부와 하급정부 간의 정보화 사전협의 건수 (단위: 건) (모바일 앱이 개시된 연도 기준)	정보공개청구 결과, 지역정보화백서
		협력관리		정보기술의 제공에 관한 계약을 기반으로 하는 공무원들과 개발자들 간의 상호작용	* 수의계약을 통해 결정된 외주회사에 의해 제작되고 제공되는 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0	정보공개청구 결과
		시민참여		정보기술의 제공에 관한 공무원들과 시민들 간의 상호작용	* 민간위원이 참여하는 행정위원회 및 주민참여제도를 통해 제공에 관한 논의가 실시된 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0	정보공개청구 결과
통제 변수	환경· 맥락 요인	사회경제적 조건	재정규모	정보기술을 제공하는 지방자치단체의 예산의 규모	* 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체의 1인당 세출예산(단위: 천원, 로그값) (모바일 앱이 개시된 연도 기준)	내고장알리미
			재정독립성	정보기술을 제공하는 지방자치단체의	* 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체의 재정	국가통계포털

변수				개념적 정의	측정지표	출처
	인구학적 조건			중앙행정기관에 대한 재정적인 독립성	자립도(단위: %) (모바일 앱이 개시된 연도 기준)	
		고령화		정보기술을 제공하는 지방자치단체의 고령인구 비중	* 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체의 고령 화 비율(단위: %) (모바일 앱이 개시된 연도 기준)	내고장알리미
		인구밀도		정보기술을 제공하는 지방자치단체의 인구밀도	* 모바일 앱이 제공된 지역의 인구밀도(단위: km ² , 로그값) (모바일 앱이 개시된 연도 기준)	국가통계포털
	기관 유형		광역자치단체	광역자치단체에 의해 제공되는 정보 기술	* 광역자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱 =1, * 그렇지 않은 경우=0 (기준: 군 단위 기초자치단체)	행정안전부 웹사이트
			시 단위 기초자 치단체	시 단위 기초자치단체에 의해 제공되 는 정보기술	* 시 단위 기초자치단체에 의해 제공되는 모 바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0 (기준: 군 단위 기초자치단체)	행정안전부 웹사이트
			구 단위 기초자 치단체	구 단위 기초자치단체에 의해 제공되 는 정보기술	* 구 단위 기초자치단체에 의해 제공되는 모 바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0 (기준: 군 단위 기초자치단체)	행정안전부 웹사이트
	서비스 유형		라이프 스타일	실생활 정보에 대한 콘텐츠와 기능을 제공하는 정보기술	* '라이프 스타일' 유형에 속하는 모바일 앱 =1, * 그렇지 않은 경우=0	구글플레이 웹사이트
			여행 및 지역정보	여행 및 지역정보에 대한 콘텐츠와 기능을 제공하는 정보기술	* '여행 및 지역정보' 유형에 속하는 모바일 앱=1,	구글플레이 웹사이트

변수			개념적 정의	측정지표	출처
				* 그렇지 않은 경우=0	
		커뮤니케이션	의사소통에 관한 콘텐츠와 기능을 제공하는 정보기술	* '커뮤니케이션' 유형에 속하는 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0	구글플레이 웹사이트
		뉴스 및 잡지	뉴스 및 잡지에 관한 콘텐츠와 기능을 제공하는 정보기술	* '뉴스 및 잡지' 유형에 속하는 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0	구글플레이 웹사이트
		교통	교통에 관한 콘텐츠와 기능을 제공하는 정보기술	* '교통' 유형에 속하는 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0	구글플레이 웹사이트
	개시 연도	2012년	2012년에 개시된 정보기술	* 2012년에 개시된 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0 (기준: 2011년 이전에 개시된 모바일 앱)	정보공개청구 결과
		2013년	2013년에 개시된 정보기술	* 2013년에 개시된 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0 (기준: 2011년 이전에 개시된 모바일 앱)	정보공개청구 결과
		2014년	2014년에 개시된 정보기술	* 2014년에 개시된 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0 (기준: 2011년 이전에 개시된 모바일 앱)	정보공개청구 결과
		2015년	2015년에 개시된 정보기술	* 2015년에 개시된 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0 (기준: 2011년 이전에 개시된 모바일 앱)	정보공개청구 결과
		2016년 이후	2016년 이후 개시된 정보기술	* 2016년 이후에 개시된 모바일 앱=1, * 그렇지 않은 경우=0 (기준: 2011년 이전에 개시된 모바일 앱)	정보공개청구 결과

제 4 절 연구대상 설정 및 자료수집 절차

1. 연구대상 설정

이 연구의 대상은 한국 지방자치단체들이 자체적으로 혹은 외주를 통해 제작하거나 운영과 관리 책임을 맡는 모바일 앱들 중에서 2012년 9월 1일, 2015년 3월 1일, 그리고 2017년 3월 31일 부로 구글플레이를 통해 모바일 기기 사용자들에게 제공하는 네이티브 앱들(앱 게이트웨이로부터 모바일 기기에 다운로드되고 모바일 기기의 하드웨어 특징을 최대한 이용하는 앱들)이다. 이에 따라, 몇몇 모바일 앱들은 이 연구의 대상에서 제외된다. 첫째, 웹 앱(동일한 웹 앱이 각기 다른 유형의 기기들로부터 최적화될 수 있고 접근될 수 있도록 반응적인 웹 디자인을 사용하는 웹사이트)과 하이브리드 앱(네이티브 앱과 웹 앱의 특징들을 결합시킨 앱)은 이 연구의 대상에서 제외된다. 둘째, 한국 지방자치단체들이 자체적으로 혹은 외주를 통해 제작하지 않거나 운영과 관리 책임을 맡지 않는 모바일 앱(예: 시민들에 의해 개발되었고 정부가 주관하는 공모전에 당선되었기 때문에 정부 모바일 앱으로 간주되지만, 한국 지방자치단체가 직접 제작하거나 관리하지 않는 모바일 앱)은 이 연구의 대상에서 제외된다.

지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱이 이 연구의 대상으로 선정된 이유는 다음과 같다. 첫째, 중앙행정기관들에 의해 제공되는 모바일 앱들은 전반적으로 초기의 양적 확대 단계를 지나 질적 고도화 수준으로 접어들었기 때문에 지속과 발전경로 측면에서의 차이가 포착되기 어려울 것으로 예상된다. 반면, 지방자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱들은 질적 고도화 측면에서 다양하기 때문에 지속과 발전경로 측면에서의 차이가 상대적으로 포착되기 용이할 것으로 예상된다(서교리 외, 2016; 정희정 외,

2016). 둘째, 지방자치단체들에서는 공무원들과 외주업체 직원들 혹은 공무원들과 시민들 간의 상호작용이 중앙행정기관들에 비해 더욱 빈번하게 일어나기 때문에(황설화 외, 2015; 라휘문·김영희, 2004; 김정렬, 2000), 지방자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱의 제작과 제공에서의 상호작용이 상대적으로 포착되기 용이할 것으로 예상된다.

2. 자료수집 절차

이 연구는 한국 지방자치단체들이 제작하고 배포하는 모바일 앱의 전체적인 현황을 파악하기 위하여, 2012년 9월 1일, 2015년 3월 1일, 그리고 2017년 3월 31일부로 한국 지방자치단체가 구글플레이를 통해 제공하는 모바일 앱에 대한 전수조사를 실시하였다. 모바일 앱 전수조사 절차는 다음과 같다. 첫째, 필자를 포함한 조사자들은 모든 지방자치단체들의 명칭을 구글플레이에 입력하였고, 그 결과로 검색된 모든 모바일 앱들을 수집하였다. 둘째, 필자를 포함한 조사자들은 정보공개청구를 통해 각 지방자치단체에 수집된 모바일 앱들이 해당 지방자치단체에 의해 제작되고 배포된 모바일 앱들인지, 아니면 시민들이 공공정보를 활용하여 자체적으로 제작하고 배포한 모바일 앱들인지를 확인해달라고 요청하였다. 이에 더하여, 필자를 포함한 조사자들은 각 지방자치단체에 모바일 앱의 누적 다운로드 수와 같이 구글플레이에서 정확하게 확인되지 않는 모바일 앱 정보를 공개해달라고 요청하였다. 셋째, 필자를 포함한 조사자들은 정보공개청구 결과를 토대로 민간부문에 의해 제공되는 모바일 앱들을 모바일 앱 목록에서 제외하였고, 그럼으로써 지방자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱 목록을 완성하였다.

이 연구는 수집된 모바일 앱 자료의 정확성과 신뢰성을 확보하기 위하

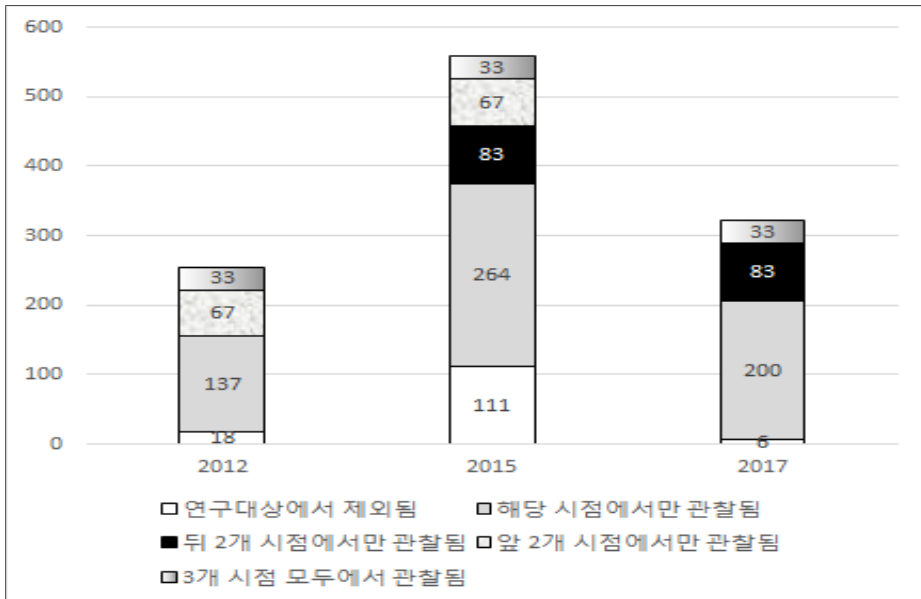
여 추가적으로 다음과 같은 원칙을 수립하고 실행함으로써 모바일 앱 목록을 완성하였다. 즉, 필자는 모바일 앱의 명칭이 변경되는 경우, 기존의 모바일 앱과 명칭이 변경된 모바일 앱을 다른 모바일 앱으로 간주하였다. 바꾸어 말하면, 필자는 모바일 앱의 명칭이 변경되는 경우, 기존의 모바일 앱이 폐기되고 새로운 모바일 앱이 제공되는 것으로 간주하였다. 이러한 원칙은 필자가 정보공개청구를 통해 지방자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱들 중에서 제공되기 시작한 이후 명칭이 변경된 모바일 앱의 존재 여부를 확인해달라고 요청함으로써 실행되었다.¹⁸⁾ 필자는 정보공개청구 결과를 토대로 최종적인 모바일 앱 목록을 완성하였다.

3. 자료의 구조

2012년 9월 1일, 2015년 3월 1일, 그리고 2017년 3월 31일 부로 한국 지방자치단체들이 구글플레이를 통해 제공하는 모바일 앱들의 수는 각각 255개, 558개, 그리고 322개이다(총 1,135개). 이러한 모바일 앱들 중에서, 이 연구의 대상으로 설정된 모바일 앱들의 수는 각각 237개, 447개, 그리고 316개이다(총 1,000개). 135개의 모바일 앱들(1,135개-1,000개=135개)은 최종 관측일 부로 각 지방자치단체에 이 연구에 필요한 추가적인 자료를 청구하는 과정에서 자료부존재, 담당자 전출과 개발사 폐업으로 인한 자료 확인 불가능 등과 같은 사유로 인해 이 연구의 대상에서 제외되었다.

18) 정보공개청구 결과에 따르면, 모바일 앱이 제공되기 시작한 이후 명칭이 변경된 사례는 발견되지 않았다. 아울러, 정보공개청구에 대한 답변을 받는 과정에서 필자가 직접 접촉한 모바일 앱 담당 공무원들은 모바일 앱의 명칭이 변경되는 경우 기존의 사용자들이 착오와 혼란을 겪을 수 있기 때문에, 특별한 사유가 발생하지 않는 경우 모바일 앱의 명칭을 변경하지 않는다고 진술하였다.

<그림 3> 모바일 앱 전수조사 자료의 구조

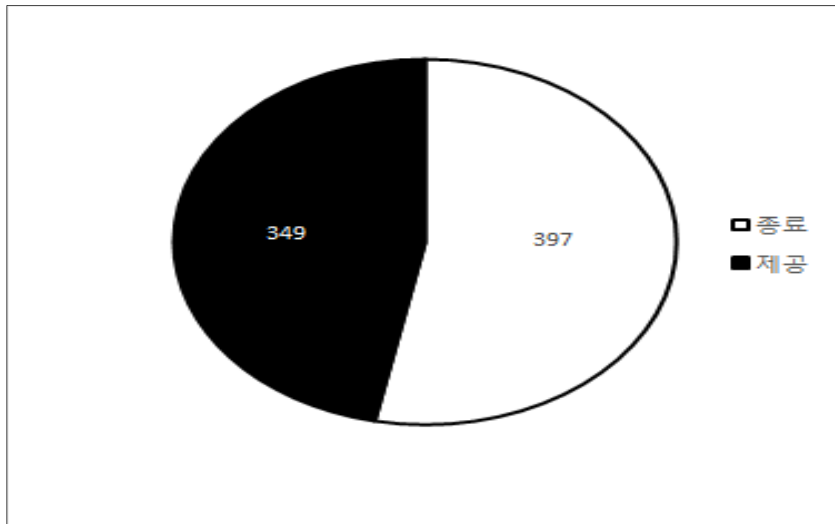


<그림 3>은 3개의 시점들에서 수집된 모바일 앱 자료의 구조를 보여준다. 33개의 모바일 앱들은 3개의 시점들에서 모두 관찰되고, 67개의 모바일 앱들은 2012년과 2015년에 관찰되고, 83개의 모바일 앱들은 2015년과 2017년에 관찰된다. 각 시점에서만 관찰되는 모바일 앱들의 수는 각각 137개, 264개, 그리고 200개이다. 135개의 모바일 앱들(2012년 18개, 2015년 111개, 2017년 6개)은 이 연구의 대상에서 제외되었다.

앞서 제시된 전수조사 절차를 통해 이 연구의 대상에 포함된 모바일 앱들 중에서 중복된 모바일 앱들을 제외하고 나면, 최종 관측일 부로 지방자치단체들에 의해 제공되었던 혹은 제공되고 있는 모바일 앱들의 수는 746개인 것으로 조사되었다. 746개 모바일 앱들 중에서, 397개는 최종 관측일 부로 종료되었던 반면, 349개는 여전히 제공되고 있는 것으로 조사되었다(<그림 4> 참조).¹⁹⁾

19) 이 연구의 대상으로 선정된 모바일 앱 목록은 <부록 2>에 제시되어 있다.

<그림 4> 연구대상 자료의 구조



제 5 절 분석방법

1. 정보기술 활용의 지속의 결정요인 분석

정보기술 활용의 지속의 결정요인에 대한 분석은 생존분석을 통해 실시된다. 구체적으로, 정보기술 활용의 지속의 결정요인에 대한 분석은 Cox 비례위험모형 분석을 통해 실시된다. Cox 비례위험모형 분석은 종속변수인 사건의 발생이 이분법적 시각(사건의 발생 혹은 미발생)으로 해결될 수 있을 때, 다양한 공변량이 사건이 발생할 위험률에 미치는 영향을 생존기간과 사건의 발생 여부에 대한 자료를 통해 분석하는 방법이다. 이 연구는 Cox 비례위험모형을 적용하여 공급 요인, 활용 요인, 그리고 상호작용 요인이 모바일 앱이 종료될 위험률에 미치는 영향을 모바일 앱의 지속기간과 모바일 앱의 종료 여부에 대한 자료를 통해 분석하고자 한다.

정보기술 활용의 지속은 공급 요인, 활용 요인, 상호작용 요인, 그리고

환경·맥락 요인과 같은 다양한 요인들에 의해 영향을 받는다. 따라서, 다양한 공변량의 영향력을 통제한 상태에서 상호작용 요인 등이 정보기술 활용의 지속기간과 종료 여부에 영향을 미치는지 여부는 회귀분석을 통해 분석되어야 한다. 하지만, 연구의 최종 관측일 부로 349개의 모바일 앱들이 여전히 생존해 있으므로, 이들에 대해서는 지속기간과 종료 여부를 알 수 없다. 즉, 전체 746개의 모바일 앱들 중에서 349개의 모바일 앱들이 우측중도절단된(right-censored) 자료이다.²⁰⁾ 이러한 자료를 바탕으로 실시되는 최소자승법에 의한 계수 추정은 일치성을 확보할 수 없기 때문에 생존분석이 적용되어야 한다.

생존분석은 중도절단된 자료를 대상으로 특정 상태가 지속되는 시간에 영향을 미치는 요인과 그 강도를 추정할 수 있다(윤주철 외, 2011; 박재빈, 2009). 특히, 생존분석은 모바일 앱이 특정 시점에서 제공되기 시작한 이후 종료 시점까지의 기간을 종속변수로 설정하고 이러한 종속변수에 영향을 미치는 다양한 변인들을 통제할 수 있는 분석방법이고, 기술통계만으로 제시할 수 없는 인과관계를 보여준다. 어떤 시점 t 에서 특정한 모바일 앱이 폐기될 위험함수(hazard function) 혹은 위험률(hazard rate)은 t 시점까지 해당 모바일 앱이 생존하다가 t 시점 직후 순간적으로 종료될 조건부확률을 의미하는데, 이는 다음과 같이 제시될 수 있다(Lewis, 2002; 추기능·박규호, 2010).

20) 우측중도절단된 자료는 관측이 종료되었기 때문에 사건의 발생 여부(이 연구에서는 모바일 앱의 종료 여부)를 판단할 수 없는 자료이다(Hox et al., 2017; 이재열 외, 2005). 한편으로, 생존분석은 최종 관측일 부로 오랜 기간 동안 지속된 우측중도절단된 자료와 짧은 기간 동안 지속된 우측중도절단된 자료 간의 차이와 이러한 차이가 내포하는 특성을 포착하지 않는다. 다른 한편으로, 우측중도절단된 자료를 단순히 제외시키는 것은 지속기간과 예측자(predictor) 변수들의 기대치에 대한 불편추정량을 얻지 못하게 만든다는 점에서 수용 불가능한 해결책이다.

$$h(t|t_0) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Pr(\text{dead at } t + \Delta t | \text{alive at } t)}{\Delta t}$$

이 연구에서는 생존분석 중에서 Cox 비례위험모형을 사용한다. 이 모형은 다양한 공변량이 위험률에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하는 방법이고, 개체 i 의 t 시점에서의 위험률 $h_i(t)$ 와 이에 영향을 미치는 요인 X_1, X_2, \dots, X_n 간의 관계를 다음과 같이 설정한다(박재빈, 2009).

$$h_i(t) = h_0(t)e^{\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n}, \log\left(\frac{h_i(t)}{h_0(t)}\right) = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

여기에서 $h_0(t)$ 는 기저(baseline) 위험을 의미하고, n 개의 공변량을 통해 β_i 이라는 생존회귀계수가 추정될 수 있다. Cox 비례위험모형은 위험함수의 분포를 가정하지 않는 준모수적(semiparametric) 방법이고, β_i 는 X_i 의 값이 1단위 변화하는 데 따른 위험비(hazard ratio)의 증감(X_i 의 값 1단위의 변화로 인해 모바일 앱이 종료될 위험률의 변화)을 의미한다. 따라서, β_i 가 0보다 클 때 위험비는 1보다 크기 때문에 상대적으로 (모바일 앱이 종료될) 위험이 증가하는 반면, β_i 가 0보다 작을 때 위험비는 1보다 작기 때문에 상대적으로 (모바일 앱이 종료될) 위험이 감소한다.

2. 정보기술 활용의 발전경로의 결정요인 분석

정보기술 활용의 발전경로의 결정요인에 대한 분석은 다항 로지스틱 회귀모형 분석을 통해 실시된다. 다항 로지스틱 회귀모형 분석은 종속변수가 명목척도로 측정된 3개 이상의 범주형 변수일 때 사용하는 분석방법으

로서, 독립변수의 변량이 종속변수를 구성하는 범주들 중에서 특정 범주에 속할 확률을 얼마나 증가시키는지 예측하는 확률 모형이다. 이 연구는 퇴화된 모바일 앱을 참조집단(reference group)으로 설정함으로써 퇴화 대비 고도화 모형과 퇴화 대비 현상유지 모형을 설정하고, 그럼으로써 공급 요인, 활용 요인, 그리고 상호작용 요인이 특정한 발전경로가 발생할 가능성을 얼마나 증가시키는지 예측하고자 한다.

다항 로지스틱 회귀모형 분석은 종속변수가 명목적으로 측정된 3개 이상의 범주형 변수일 때 독립변수의 변량이 종속변수를 구성하는 범주들 중에서 특정 범주에 속할 확률을 얼마나 증가시키는지 예측하는 확률 모형의 하나이다(Meyers et al., 2016; 홍세희, 2005). 이 분석방법은 여러 선택지들 중에서 특정한 선택이 이루어지는 데 영향을 미치는 설명변수들의 효과를 검증하는 데 활용된다. 이 연구의 종속변수는 3개의 발전경로 유형(고도화, 현상유지, 퇴화)을 나타내기 때문에, 모바일 앱이 각 발전경로에 이르는 데 영향을 미치는 공급 요인, 활용 요인, 그리고 상호작용 요인의 효과를 검증하기 위하여 이 모형을 사용하는 것이 적절하다.

J 개의 선택 대안들이 존재하는 다항 로지스틱 회귀모형은 아래와 같이 제시된다(Liao, 1994; 고보민, 2013).

$$\ln \left[\frac{\text{Prob}(y=j)}{\text{Prob}(y=J)} \right] = \sum_{k=1}^K \beta_{jk} x_k$$

여기에서 J 번째 집단이 참조집단으로 지정되면, 다항 로지스틱 회귀모형은 참조집단 J 를 선택할 확률 대비 대안 j 를 선택할 확률을 비교하기 때문에 $J-1$ 개의 추정결과가 도출된다. 선택 대안이 J 개인 다항 선택의 확률식은 아래와 같이 표현된다.

먼저, 참조집단 J 를 선택할 확률 대비 대안 j 를 선택할 확률에 대한 수식은 아래와 같이 표현된다.

$$\frac{P_j}{P_J} = e^{\sum_{k=1}^K \beta_{jk} x_k} = e^{U_j}$$

앞서 제시된 수식에서 U_j 는 대안 j 를 선택하는 경우의 효용을 의미한다. 참조집단 J 를 선택할 확률에 대한 수식은 아래와 같다.

$$\text{Prob}(y=J) = \frac{1}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{U_j}}$$

앞서 제시된 확률에 대한 수식을 활용하면, 대안 j 를 선택할 확률에 대한 수식은 아래와 같이 도출된다.

$$\frac{P_j}{P_J} = \frac{P_j}{\frac{1}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{U_j}}} = e^{U_j}, \text{Prob}(y=j) = \frac{e^{U_j}}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{U_j}}$$

앞서 제시된 수식을 이용하면 $\text{Prob}(y=J)=1-[P_1+P_2+ \cdots + P_{J-1}]$ 임이 확인된다.

3. 담당 공무원 인터뷰 내용에 대한 논의

정보기술 활용의 지속과 발전경로의 결정요인에 대한 통계분석 결과를 더욱 심층적으로 이해하기 위하여, 모바일 앱의 제작과 관리에 관여되어 있는 공무원들에 대한 인터뷰가 실시된다. 먼저, 정보기술 활용의 지속의 측면에서 유사한 기관(광역자치단체 혹은 기초자치단체)에 의해 제공되고 유사한 콘텐츠를 제공하는 데도 불구하고 오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱과 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱 두 쌍이 선정된다. 다음으로, 정보기술 활용의 발전경로의 측면에서 유사한 기관에 의해 제공되고 유사한 콘텐츠를 제공하는 데도 불구하고 고도화되는 모바일 앱과 퇴화되는 모바일 앱 두 쌍이 선정된다.

유사한 조건 아래에서 제공되었음에도 불구하고 지속과 발전경로 측면에서 대조되는 모바일 앱들의 제작과 관리에 관여되어 있는 공무원들에 대한 인터뷰는 공급 요인, 활용 요인, 그리고 상호작용 요인을 바탕으로 통계분석 결과를 심층적으로 이해하는 데 기여할 것으로 예상된다. 정보기술 활용의 지속과 발전경로에 대한 설문지는 <부록 4>와 <부록 5>에 제시되어 있다. 앞서 제시된 절차를 통해 선정된 8개의 모바일 앱들과 이러한 모바일 앱들의 제작과 관리에 관여되어 있는 공무원들에 대한 정보는 <부록 6>과 <부록 7>에 제시되어 있다. 인터뷰는 2018년 10월 1일부터 11월 30일 사이에 전화면접을 통해 실시되었다.²¹⁾

21) 이 연구에서의 인터뷰는 서울대학교 생명윤리위원회의 연구계획 승인 아래 실시되었다(IRB No. 1811/002-015).

제 4 장 지방자치단체의 모바일 앱 현황

제 1 절 공공부문에서의 모바일 앱의 도입과 활용

중앙행정기관, 지방자치단체, 그리고 공공기관을 포함하는 한국 공공부문은 2011년을 전후로 내부업무 증점적 모바일 앱과 시민 지향적 모바일 앱을 본격적으로 제작하고 배포하기 시작했다. 행정안전부는 2011년 9월 11일에 세계 최초로 마련된 「모바일 앱 접근성 지침」을 통해 공공부문에서 모바일 앱이 개발될 때 준수해야 하는 사항을 명시함으로써, 정보소외계층을 비롯한 시민들이 모바일 기반으로 급격하게 변화하는 인터넷 환경에서 격차를 겪지 않도록 만드는 것을 목표로 하였다.²²⁾ 「모바일 앱 접근성 지침」에 따르면, 2011년 9월 부로 한국에서 스마트폰 가입자의 수는 1,500만 명을 초과하였고, 공공부문에 의해 제공되고 있는 모바일 앱의 수는 300개를 초과하였다.

한국에서 스마트폰 가입자의 수와 시민들의 모바일 서비스 이용률이 증가하면서, 공공부문에서도 모바일 앱을 비롯한 모바일 서비스가 시민들의 의사소통을 향상시키고 업무 효율성을 증대시키기 위한 핵심적인 도구로 인식되었다.²³⁾ 게다가, 2013년에 출범한 박근혜 정부는 공공정보 개방과 맞춤형 행정서비스를 핵심으로 하는 ‘정부3.0’을 구현하기 위한 핵심적인 수단으로서 모바일 기반의 전자정부를 구축하는 데 역점을 두었다.²⁴⁾ 행정안전부는 2013년에 실시된 공공 모바일 서비스 이용현황 조사를 토대로 2014년에 ‘공공 모바일 앱 TOP10’을 선정하고, 이를 토대로 “국민 생활 밀착형 모바일 서비스”를 제공함으로써 정부3.0을 실현하는 데 기여하겠

22) 행정안전부, 「모바일 애플리케이션 접근성 지침」, 2011년 9월 22일.

23) 행정안전부, 「누려~ 생활 속 유용한 공공 모바일 서비스」, 2014년 4월 17일.

24) 뉴스1, 「맞춤형 행정서비스 ‘정부 3.0’ 모바일로 구현」, 2013년 5월 31일.

다고 발표하였다.

하지만, 2015년을 전후로 중앙행정기관, 지방자치단체, 그리고 공공기관에 의해 제공되는 모바일 앱을 비롯한 모바일 서비스에 대한 비판적인 시각이 대두되었다. 모바일 앱을 비롯한 모바일 서비스에 대한 비판가들은 공공부문에서 이용률이 저조하고 콘텐츠 및 기능 측면에서 유사하거나 중복되는 모바일 앱들이 많다고 지적하였다.²⁵⁾ 이에 따라, 행정안전부는 모바일 앱의 정비 기준{방문자수(5천명/월 이하), 참여실적(1천개/년 이하), 유사·중복(79%)}에 따라 정기적인 성과관리를 실시하고, 정비 기준에 부합하는 모바일 앱들은 폐지하기로 계획하였다.²⁶⁾ 특히, 행정안전부는 2014년 12월 부로 제공되고 있는 총 1,222개의 공공부문 모바일 앱들 중에서 이용률이 낮은 429개의 공공부문 모바일 앱들을 2015년 말까지 폐지하기로 계획하였다(<표 3> 참조).

<표 3> 공공부문의 모바일 앱 현황²⁷⁾

구분		계	중앙부처	지자체	교육청	공공기관
웹사이트	기관수	758	46	278	194	240
	웹사이트 수	12,988	2,733	7,352	1,364	1,539
	기관당 평균 웹사이트 보유수	17	59	26	7	6
모바일앱	모바일앱 수	1,222	343	481	-	398

행정안전부에 의해 2017년에 실시된 공공 앱(모바일 대민서비스 앱) 운영 현황 및 정비 결과에 따르면, 2017년 8월 31일 부로 제공되고 있는 공공부문 모바일 앱들의 수는 총 895개이고, 정비 결과에 따라 유지, 개선,

25) 매일경제, 「혈세 낭비하는 공공기관 앱 사라질까?」, 2015년 6월 12일.

26) 행정안전부, 「행정·공공기관 홈페이지 및 모바일 앱 관리개선 방안」, 2015년 5월 19일.

27) 행정안전부, 「행정·공공기관 홈페이지 및 모바일 앱 관리개선 방안」, 2015년 5월 19일.

그리고 폐기로 결정된 모바일 앱들의 수는 각각 510개, 215개, 그리고 147개이었다(<표 4> 참조). 이에 더하여, 행정안전부는 공공부문에서 모바일 앱을 새롭게 개발할 때 기존의 모바일 앱과 콘텐츠 및 기능 측면에서 유사하거나 중복되는지 여부를 검토하기 위한 사전협의를 강화하기로 계획하였다.

<표 4> 공공앱 운영 현황 및 정비 결과²⁸⁾

구 분	합계	중앙부처	지자체	공공기관
운영 앱 개수	895개	216개	436개	243개
유 지	510개	162개	198개	150개
개 선	215개	18개	145개	52개
폐 기	147개	23개	90개	34개

제 2 절 기관유형과 행정구역별 현황

한국 지방자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱들에 대한 전수조사 결과에 따르면, 총 17개의 광역자치단체들과 228개의 기초자치단체들 중에서 17개의 광역자치단체들과 160개의 기초자치단체들이 2009년부터 2017년까지 각각 239개와 507개의 모바일 앱들을 제공하였다(총 746개). 광역자치단체들은 기관당 평균 11.1개의 모바일 앱들을 제공하였던 반면, 기초자치단체들은 평균 2.9개의 모바일 앱들을 제공하였다. 광역자치단체들 중에서 가장 많은 모바일 앱들을 제공하는 광역자치단체는 서울특별시(46개)이었고, 가장 적은 모바일 앱들을 제공하는 광역자치단체는 충청남도(2개)이었다. 기초자치단체들 중에서 가장 많은 모바일 앱들을 제공하는 기

28) 행정안전부, 「2017 공공앱 운영현황 및 정비 결과」, 2018년 3월 19일.

초자치단체는 경기도 부천시청(16개)이었고, 가장 적은 모바일 앱을 제공하는 기초자치단체들은 강원도 고성군을 포함한 53개의 기초자치단체들(1개)이었다. <표 5>는 기관유형별 모바일 앱 현황을 제시한다.

<표 5> 기관유형별 모바일 앱 현황

기관유형	모바일 앱		모바일 앱 제공 기관		평균	표준 편차	최댓값	최솟값
	개수	비중(%)	개수	비중(%)				
광역자치단체	239	32.0	17	10.2	14.0	11.1	46	2
기초자치단체	507	68.0	160	89.8	3.0	2.9	16	1
합계	746	100.0	177	100.0	4.0	5.4	46	1

총 17개의 행정구역들(8개의 시와 9개의 도) 중에서 가장 많은 모바일 앱들이 제공된 5개의 행정구역들은 경기도(153개), 경상북도(94개), 경상남도(91개), 서울특별시(85개), 그리고 부산광역시(45개)이었다. 반면, 가장 적은 모바일 앱들이 제공된 5개의 지역들은 대전광역시(20개), 제주특별자치도(15개), 대구광역시(12개), 울산광역시(8개), 그리고 세종특별자치시(3개)이었다. 17개의 광역자치단체들 중에서 가장 많은 모바일 앱들이 제공된 5개의 광역자치단체들은 서울특별시(46개), 부산광역시(28개), 경기도(22개), 전라북도(20개), 그리고 인천광역시(18개)이었다. 반면, 가장 적은 모바일 앱들이 제공된 5개의 광역자치단체들은 경상남도(5개), 울산광역시(5개), 충청북도(4개), 세종특별자치시(3개), 그리고 충청남도(2개)이었다. <표 6>은 행정구역별 모바일 앱 현황을 제시한다.

<표 6> 행정구역별 모바일 앱 현황

행정구역	광역자치단체의 모바일 앱		기초자치단체의 모바일 앱		합계	
	개수	비중(%)	개수	비중(%)	개수	비중(%)
서울특별시	46	19.2	39	7.7	85	11.4
부산광역시	28	11.7	17	3.4	45	6.0
대구광역시	7	2.9	5	1.0	12	1.6
인천광역시	18	7.5	8	1.6	26	3.5
광주광역시	16	6.7	8	1.6	24	3.2
대전광역시	16	6.7	4	0.8	20	2.7
울산광역시	5	2.1	3	0.6	8	1.1
세종특별자치시	3	1.3	0	0.0	3	0.4
경기도	22	9.2	131	25.8	153	20.5
강원도	13	5.4	18	3.6	31	4.2
충청남도	2	0.8	39	7.7	41	5.5
충청북도	4	1.7	16	3.2	20	2.7
전라남도	7	2.9	29	5.7	36	4.8
전라북도	20	8.4	22	4.3	42	5.6
경상남도	5	2.1	86	17.0	91	12.2
경상북도	15	6.3	79	15.6	94	12.6
제주특별자치도	12	5.0	3	0.6	15	2.0
합계	239	100.0	507	100.0	746	100.0

기초자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱들의 수는 광역자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱들의 수에 비해 2배 이상 많았는데, 이는 2013년 이후 각 기초자치단체에 의해 일괄적으로 제작된 동일한 모바일 앱들 때문인 것으로 분석된다. 구체적으로, ‘길따라 떠나는 여행[지역]’, ‘신장개업 알리미[지역]’, ‘뚜벅이 안전길 안내[지역]’, ‘○○시 명품길’과 같은 모바일 앱들은 서울특별시, 대전광역시, 울산광역시의 기초자치단체들을 제외한 대부분의 기초자치단체들에 의해 제공되었다. 기초자치단체에는 각 기관

에 의해 특정적이고 독창적으로 제공되는 모바일 앱과 더불어 대부분의 기관들에 의해 일괄적으로 제작되는 모바일 앱도 존재하기 때문에, 기초 자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들의 수는 광역자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들의 수에 비해 많은 것으로 분석된다.

제 3 절 서비스 개시 시기별 현황

애플이 2007년에 아이폰을 출시하고 앱 스토어를 통해 모바일 앱을 제공한 이래, 스마트폰 판매량과 모바일 앱 다운로드 수는 세계적으로 급격하게 증가하였다. 스마트폰 판매량은 세계적으로 2007년 1억2,232만 대에서 2016년 14억9,536만 대에 이르기까지 매년 꾸준하게 증가해 왔다. 구글 안드로이드 마켓에서의 모바일 앱의 다운로드 수는 2009년부터 2010년 사이에 약 10배 증가했고, 앱 스토어에서의 모바일 앱의 다운로드 수도 같은 기간 동안 약 2배 증가하였다(Ovum, 2010). 한국에서는 아이폰 수입이 결정된 2009년 11월에 약 49만 명이었던 스마트폰 가입자들이 2011년 4월에 약 1,000만 명을 넘었고, 2011년 10월에 약 2,000만 명을 넘었다.²⁹⁾ <표 7>은 서비스 개시 시기별 모바일 앱 현황을 제시한다.

29) 방송통신위원회 웹사이트: <http://www.kcc.go.kr/uer.do/>

<표 7> 서비스 개시 시기별 모바일 앱 현황

서비스 개시 시기	광역자치단체의 모바일 앱		기초자치단체의 모바일 앱		합계	
	개수	비중(%)	개수	비중(%)	개수	비중(%)
2009	1	0.4	0	0.0	1	0.1
2010	5	2.1	5	1.0	10	1.3
2011	54	22.6	66	13.0	120	16.1
2012	78	32.6	113	22.3	191	25.6
2013	37	15.5	158	31.2	195	26.1
2014	34	14.2	64	12.6	98	13.1
2015	11	4.6	57	11.2	68	9.1
2016	19	7.9	43	8.5	62	8.3
2017	0	0.0	1	0.2	1	0.1
합계	239	100.0	507	100.0	746	100.0

서비스 개시 시기에 따른 모바일 앱 현황을 살펴보면, 구글 안드로이드 마켓에 등록된 연도를 통해 확인된 모바일 앱 보급 속도는 스마트폰 보급 속도와 매우 유사하다는 점을 알 수 있다. 구체적으로 살펴보면, 한국에 아이폰이 수입되기 시작한 2009년에 모바일 앱들의 수는 광역자치단체와 기초자치단체를 막론하고 매우 미미했다. 하지만, 2011년을 기점으로 출시된 모바일 앱들의 수는 역시 광역자치단체와 기초자치단체를 막론하고 폭발적으로 증가하였다는 점이 확인된다. 특히, 광역자치단체와 기초자치단체는 모바일 앱 제공에 있어서 2010년과 2011년 사이에 10배가 넘는 증가율을 기록하였다.

제 4 절 이용 빈도별 현황

구글 안드로이드 마켓은 모든 모바일 앱의 이용 빈도(다운로드 건수)를

범주화하여 제공한다. 하지만, 정확한 다운로드 건수가 제공되지 않으면 다른 단위를 통한 범주화가 불가능하기 때문에, 필자는 정보공개청구를 실시할 때 다운로드 건수와 다운로드 건수 측정 기준 날짜에 대한 정보 또한 요청하였고, 대부분의 모바일 앱들의 이용 빈도에 대한 정보가 취합되었다. 물론, 모바일 앱 서비스 개시 시기와 다운로드 건수 측정 기준 날짜 간의 시간 차이가 각각의 모바일 앱마다 다르기 때문에 모든 모바일 앱에 대한 이용 빈도를 동일한 기준을 통해 비교하는 것은 무리이지만, 이러한 이용 빈도에 대한 자료는 사용자들의 모바일 앱 이용 행태를 대략적으로 파악할 수 있다는 점에서 의미가 있다. <표 8>은 이용 빈도별 모바일 앱 현황을 제시한다.

<표 8> 이용 빈도별 모바일 앱 현황

이용 빈도	광역자치단체의 모바일 앱		기초자치단체의 모바일 앱		합계	
	개수	비중(%)	개수	비중(%)	개수	비중(%)
1,000회 미만	86	36.0	297	58.6	383	51.3
1,000회 이상 5,000회 미만	61	25.5	130	25.6	191	25.6
5,000회 이상 10,000회 미만	30	12.6	37	7.3	67	9.0
10,000회 이상 50,000회 미만	42	17.6	34	6.7	76	10.2
50,000회 이상	20	8.4	9	1.8	29	3.9
합계	239	100.0	507	100.0	746	100.0

이용 빈도별 모바일 앱 현황의 특징은 다음과 같다. 첫째, 광역자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱들 중에서 5,000회 미만의 이용 빈도를 기

록한 모바일 앱들은 61.5%를 차지하는 반면, 기초자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱들 중에서 5,000회 미만의 이용 빈도를 기록한 모바일 앱들은 84.2%를 차지한다. 둘째, 광역자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱들 중에서 10,000회 이상의 이용 빈도를 기록한 모바일 앱들은 26.0%를 차지하는 반면, 기초자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱들 중에서 10,000회 이상의 이용 빈도를 기록한 모바일 앱들은 8.5%를 차지한다. 이는 지방자치단체들(특히, 기초자치단체들)이 앞으로 모바일 앱을 제작 및 배포하는 데 있어서 더욱 많은 시민들의 관심을 유발하는 방안을 강구하거나 유용한 정보 혹은 서비스를 제공하기 위한 전략이 필요하다는 점을 시사한다.

제 5 절 서비스 유형별 현황

구글플레이 웹사이트는 구글 안드로이드 마켓을 통해 제공되는 모든 모바일 앱을 29개의 서비스 유형으로 구분하고 있다. 그러므로, 사용자는 구글플레이 웹사이트에 접속하면, 모든 모바일 앱을 각각의 서비스 유형별로 검색할 수 있다. 지방자치단체들에 의해 제공되는 모바일 앱에 대한 전수조사 결과에 따르면, 광역자치단체들과 기초자치단체들이 제공하는 모바일 앱들은 28개의 서비스 유형들 중에서 각각 22개와 27개의 유형들에 속하는 것으로 나타났다. 이는 모바일 앱이 소수의 특정한 서비스 유형들에 치우치지 않고 고르게 제공되고 있다는 점을 보여준다. <표 9>는 서비스 유형별 모바일 앱 현황을 제시한다.

<표 9> 서비스 유형별 모바일 앱 현황

서비스 유형	광역자치단체의 모바일 앱		기초자치단체의 모바일 앱		합계	
	개수	비중(%)	개수	비중(%)	개수	비중(%)
개인화	0	0.0	1	0.2	1	0.1
건강 및 운동	5	2.1	10	2.0	15	2.0
교육	7	2.9	13	2.6	20	2.7
교통	12	5.0	9	1.8	21	2.8
금융	1	0.4	1	0.2	2	0.3
날씨	7	2.9	1	0.2	8	1.1
뉴스 및 잡지	14	5.9	32	6.3	46	6.2
데코레이션	0	0.0	1	0.2	1	0.1
도구	3	1.3	5	1.0	8	1.1
도서 및 참고자료	1	0.4	5	1.0	6	0.8
도서관 및 데모	1	0.4	1	0.2	2	0.3
동영상 플레이어 및 편집기	0	0.0	3	0.6	3	0.4
라이프 스타일	66	27.6	161	31.8	227	30.4
미디어 및 동영상	2	0.8	1	0.2	3	0.4
비즈니스	7	2.9	11	2.2	18	2.4
사진 및 영상	2	0.8	0	0.0	2	0.3
소셜 콘텐츠	5	2.1	5	1.0	10	1.3
생산성	2	0.8	4	0.8	6	0.8
쇼핑	1	0.4	1	0.2	2	0.3
스포츠	2	0.8	1	0.2	3	0.4
아케이드	0	0.0	1	0.2	1	0.1
엔터테인먼트	1	0.4	4	0.8	5	0.7
여행 및 지역정보	68	28.5	159	31.4	227	30.4
의료	0	0.0	10	2.0	10	1.3
자동차	1	0.4	0	0.0	1	0.1
지도 및 네비게이션	11	4.6	22	4.3	33	4.4
출산 및 육아	0	0.0	1	0.2	1	0.1
커뮤니케이션	20	8.4	43	8.5	63	8.4
퍼즐	0	0.0	1	0.2	1	0.1
합계	239	100.0	507	100.0	746	100.0

서비스 유형별 모바일 앱 현황을 살펴보면, 먼저 ‘라이프 스타일’과 ‘여행 및 지역정보’가 광역자치단체와 기초자치단체를 막론하고 가장 많은 모바일 앱들이 속하는 2개의 서비스 유형이라는 점이 두드러진다. ‘라이프 스타일’은 물가정보, 일자리정보 등과 관련된 유형으로서, 주로 일상생활과 관련된 실용적인 정보에 관련된 유형이라는 점에서 ‘여행 및 지역정보’와 공통점을 지닌다. 반면, ‘데코레이션’, ‘아케이드’, ‘출산 및 육아’, ‘자동차’, ‘사진 및 영상’과 같은 서비스 유형들은 광역자치단체들과 기초자치단체들에 의해 거의 제공되지 않는다. 이는 지방자치단체들이 시민들에게 단순히 흥미를 유발하거나 오락거리를 위한 모바일 앱보다는, 시민들의 실생활에 도움이 될 수 있는 모바일 앱을 제공하기 위해 노력하고 있다는 점을 시사한다.

제 5 장 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로의 결정요인 분석

제 1 절 모바일 앱 활용의 지속의 결정요인 분석

1. 기초통계분석 결과

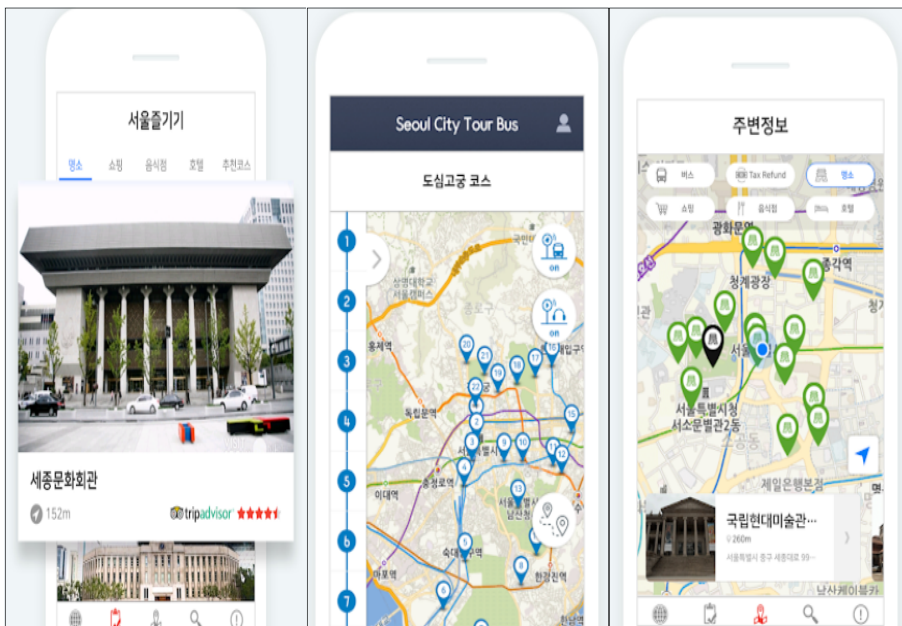
1) 종속변수

전수조사를 통해 수집된 746개의 모바일 앱들의 지속기간의 평균, 중위값, 그리고 표준편차는 각각 약 42개월, 40개월, 그리고 18개월이다. 최댓값은 94개월(서울특별시청에 의해 제공되는 ‘i Tour Seoul’ 앱)이고, 최솟값은 5개월(경기도 시흥시청에 의해 제공되었던 ‘시흥클린-e’ 앱)이다. ‘i Tour Seoul’ 앱은 2009년 12월 30일부터 제공되기 시작하였고, 이 연구의 최종 관측일(2017년 10월 31일) 부로 계속 제공되고 있다. ‘시흥클린-e’ 앱은 2014년 12월 18일부터 제공되기 시작하였고, 2015년 6월 1일에 종료되었다.

한편으로, <그림 5>는 오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱의 사례로서 서울특별시청에 의해 제공되는 ‘i Tour Seoul’ 앱의 주요 화면들을 제시한다. ‘i Tour Seoul’ 앱은 서울여행에 필요한 다양한 정보를 제공하기 위하여 제작된 서울특별시 공식 관광 모바일 앱이고, 크게 5개의 항목(서울 소식, 서울 즐기기, 지도, 검색, 여행정보)으로 구성된다. 예를 들어, ‘서울 소식’은 서울에서의 볼거리, 먹거리, 즐길거리에 대하여 정기적으로 업데이트되는 기사, 사진, 그리고 동영상을 제공한다. ‘서울 즐기기’는 위치기

반서비스(LBS: location-based service)를 통해 서울의 명소, 맛집, 쇼핑 등과 같은 항목에 따른 상세한 관광정보를 사용자의 현재 위치에서 근접한 순서대로 추천한다. ‘여행정보’는 관광콜센터 전화번호, 여행안내책자 및 지도, 여행필수정보, 공지사항, 도보관광정보, 한류관광정보, 세금환급 정보 등을 제공한다.

<그림 5> ‘i Tour Seoul’ 앱의 주요 화면



다른 한편으로, <그림 6>은 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱의 사례로서 경기도 시흥시청에 의해 제공되었던 ‘시흥클린-e’ 앱의 주요 화면들을 제시한다. ‘시흥클린-e’ 앱은 경기도 시흥시 안에서 주거지역, 상가지역 등 많은 시민들이 통행하는 장소에 무분별하게 배포되고 있는 불법 광고물에 대하여 사용자들로 하여금 스마트폰을 통해 신고하는 것을 허락한다. 사용자들은 스마트폰에서 GPS, 카메라, 인터넷 등과 같은 기능을 활

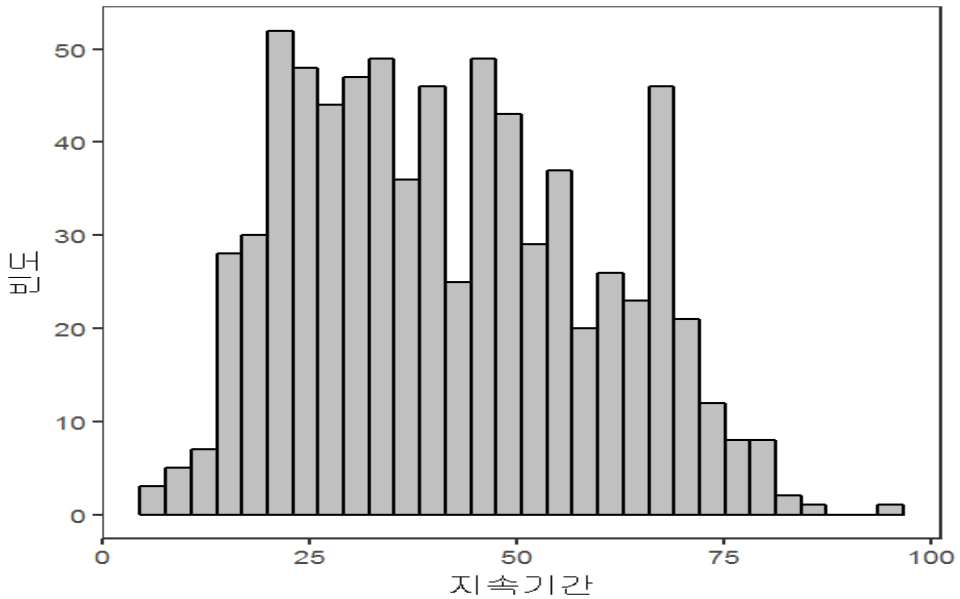
용하여 시흥시청으로 불법 광고물에 대한 신고를 등록할 수 있다. 사용자들은 ‘유형선택 → 장소선택 → 사진촬영 → 신고등록’의 과정을 거쳐 자신들의 신고를 등록할 수 있지만, 상황에 따라 사진만 첨부해도 신고를 등록할 수 있다.

<그림 6> '시흥클린-e' 앱의 주요 화면



모바일 앱의 지속기간의 평균(42개월)은 중위값(40개월)에 비해 높지만, 그 차이는 크지 않다. 이는 모바일 앱의 지속기간의 분포가 상대적으로 대칭적인 분포를 따른다는 점을 시사한다. <그림 7>에 따르면, 지속기간이 상대적으로 긴 모바일 앱들의 수(평균 혹은 중위값을 기준으로 오른쪽에 있는 모바일 앱들의 수)와 지속기간이 상대적으로 짧은 모바일 앱들의 수(평균 혹은 중위값을 기준으로 왼쪽에 있는 모바일 앱들의 수)가 비교적 고르게 분포되어 있다.

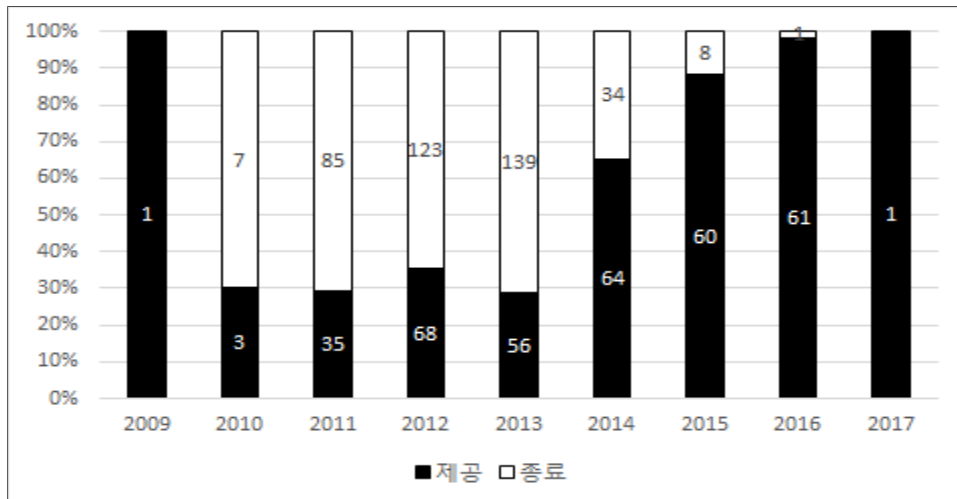
<그림 7> 모바일 앱의 지속기간의 분포



전수조사 결과에 따르면, 2009년부터 2017년까지 746개의 모바일 앱들이 제공되기 시작하거나 종료되었다. <그림 8>은 연도별로 종료되는 모바일 앱들의 수와 제공되기 시작한 모바일 앱들의 수를 보여준다. <그림 8>에 따르면, 종료되는 모바일 앱들과 제공되기 시작한 모바일 앱들 간의 비율은 연도별로 상이하다. 전반적으로, 최종 관측일로부터 상대적으로 가까운 시기(2014년부터 2017년까지)에는 종료되는 모바일 앱들보다는 제공되기 시작하는 모바일 앱들이 더욱 많은 경향이 발견되는 반면, 최종 관측일로부터 상대적으로 먼 시기(2009년부터 2013년)에는 제공되기 시작하는 모바일 앱들보다는 종료되는 모바일 앱들이 더욱 많은 경향이 발견된다. 종료된 모바일 앱들 중에서 처음으로 등장했던 모바일 앱은 서울특별시청에 의해 제공되었던 ‘가락시장’ 앱이다. ‘가락시장’ 앱은 2010년 11월 1일부터 제공되기 시작하였고, 2016년 1월 1일에 종료되었다. 반면, 종료된 모바일 앱들 중에서 가장 최근에 등장했던 모바일 앱은 경기도청에 의

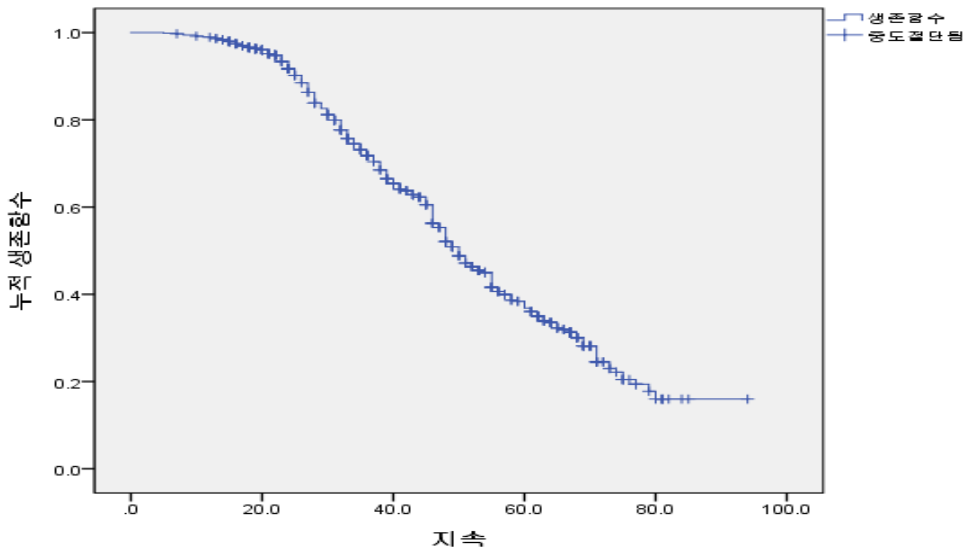
해 제공되었던 ‘스마트큐레이터’ 앱이다. ‘스마트큐레이터’ 앱은 2016년 2월 1일부터 제공되기 시작하였고, 2017년 8월 1일에 종료되었다.

<그림 8> 모바일 앱의 연도별 제공 및 종료



전수조사를 통해 수집된 746개의 모바일 앱들 중에서 이 연구의 최종 관측일 부로 종료된 모바일 앱들의 수와 계속 제공되고 있는 모바일 앱들의 수는 각각 397개와 349개이다. 최종 관측일 부로 계속 제공되는 모바일 앱들에 대해서는 종료되는 시점과 종료되는 시점에서의 지속기간이 파악될 수 없기 때문에, 이러한 모바일 앱들은 생존분석의 관점에서 우측중도절단된 자료이다. 모바일 앱의 지속기간이 단순히 평균 혹은 중간값으로만 분석된다면, 우측중도절단된 자료로 인한 왜곡이 간과된다. 이러한 오류를 통제하기 위하여 Kaplan-Meier 곡선을 통해 모바일 앱의 생존확률이 분석된다. <그림 9>는 모바일 앱의 생존확률을 의미하는 생존함수를 추정하기 위한 Kaplan-Meier 곡선을 보여준다.

<그림 9> 모바일 앱의 생존함수



<그림 9>에 제시된 Kaplan-Meier 곡선에 따르면, 모바일 앱의 지속기간이 증가하면서 생존확률은 감소하지만, 모바일 앱의 지속기간의 증가에 따른 생존확률의 감소의 기울기는 급격하기보다는 완만하다. 만약 짧은 지속기간(예: 20개월) 안에 대부분의 모바일 앱들이 종료되었다면(예: 0.2의 생존확률), Kaplan-Meier 곡선은 매우 급격하고 오목한 형태로 나타났을 것이다. 하지만, <그림 9>에 제시된 바와 같이, 모바일 앱의 지속기간의 평균(42개월)에서 약 절반의 모바일 앱들이 종료되었는데(0.5의 생존확률), 이는 모바일 앱의 생존확률이 지속기간에 따라 급격하게 증가하거나 감소하지 않는 경향을 시사한다.

2) 독립변수 및 통제변수

이 연구에서 선정된 독립변수들과 통제변수들에 대한 기술통계량은 <표 10>에 제시되어 있다.

<표 10> 독립변수 및 통제변수의 기술통계 분석

변수		관측치	평균	표준편차	최댓값	최솟값
공급 요인	리더십 역량	685	0.22	0.41	1	0
	자원 역량	720	5,634	11,848	68,821	70
	홍보 역량	705	0.70	0.46	1	0
	법률적 근거	697	0.27	0.45	1	0
	고위 최고정보책임자 직급	746	0.30	0.46	1	0
활용 요인	활용 수준	746	532.51	4,113.91	99,365.44	0.56
	활용 평가	706	3.55	1.62	5	0
상호작용 요인	상급정부의 하급정부 통제	705	11.05	19.79	129	0
	협력관리	721	0.30	0.46	1	0
	시민참여	708	0.06	0.23	1	0
환경· 맥락 요인	재정규모	746	2,746.85	2,051.99	14,606.50	621.10
	재정독립성	746	38.32	20.53	90.44	8.58
	고령화	746	14.55	6.53	36.83	9.02
	인구밀도	746	3,944.95	6,008.86	29,749.70	20.0
기관 유형	광역자치단체	746	0.32	0.47	1	0
	시	746	0.40	0.49	1	0
	구	746	0.10	0.30	1	0
서비스 유형	라이프 스타일	746	0.30	0.46	1	0
	여행 및 지역정보	746	0.30	0.46	1	0
	커뮤니케이션	746	0.08	0.28	1	0
	뉴스 및 잡지	746	0.06	0.24	1	0
	교통	746	0.03	0.17	1	0
개시 연도	2012년	746	0.26	0.44	1	0
	2013년	746	0.26	0.44	1	0
	2014년	746	0.13	0.33	1	0
	2015년	746	0.09	0.28	1	0
	2016년 이후	746	0.08	0.28	1	0

독립변수들과 정보기술 활용의 지속 간의 관계를 분석하기 위하여 교차분석이 실시되었다.³⁰⁾ <표 11>은 공급 요인(조직역량)과 정보기술 활용의 지

30) 독립변수들과 정보기술 활용의 지속 간의 교차분석을 실시하는 데 있어서, 우측중도 절단된 자료(이 연구에서는 최종 관측일 부로 종료되지 않은 모바일 앱)가 포함되는

속 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 지방자치단체장이 정보화에 관심과 의지를 가지고 있는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들은 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들에 비해 더욱 많지만, 그 차이는 크지 않다. 둘째, 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체가 투입하는 정보화 예산의 규모에 따른 모바일 앱의 지속기간의 차이는 뚜렷하게 발견되지 않는다. 셋째, 지방자치단체가 언론 등을 대상으로 홍보 혹은 마케팅을 실시한 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들은 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들에 비해 더욱 많지만, 그 차이는 크지 않다.

<표 11> 조직역량과 지속 간의 교차분석 결과

변수명		지속			
		0 - 28	29 - 38	39 - 50	51 - 80
리더십 역량	해당	21 (21.0)	23 (23.0)	28 (28.0)	28 (28.0)
	미해당	88 (29.5)	71 (23.8)	75 (25.2)	64 (21.5)
자원 역량	0 - 994	17 (18.5)	29 (31.5)	26 (28.3)	20 (21.7)
	995 - 1,876	36 (33.6)	22 (20.6)	22 (20.6)	27 (25.2)
	1,877 - 3,156	24 (24.5)	20 (20.4)	28 (28.6)	26 (26.5)
	3,157 - 68,821	32 (31.7)	23 (22.8)	27 (26.7)	19 (18.8)
홍보 역량	해당	75 (28.7)	54 (20.7)	76 (29.1)	56 (21.5)
	미해당	34 (24.8)	40 (29.2)	27 (19.7)	36 (26.3)

경우 정보기술 활용의 지속에 관한 통계치가 왜곡될 수 있다. 그러므로, 독립변수들과 정보기술 활용의 지속 간의 교차분석은 최종 관측일 부로 종료된 모바일 앱들(총 397개)을 대상으로 실시되었다. 연속형 변수인 독립변수들은 4분위수를 이용하여 4개의 구간으로 구분되었고, 이를 통해 교차분석이 실시되었다.

<표 12>는 공급 요인(제도배열)과 정보기술 활용의 지속 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제공하는 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들은 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들에 비해 더욱 많지만, 그 차이는 크지 않다. 둘째, 고위 최고정보책임자의 직급이 고위공무원단에 속하는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들은 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들에 비해 더욱 많지만, 그 차이는 크지 않다.

<표 12> 제도배열과 지속 간의 교차분석 결과

변수명		지속			
		0 - 28	29 - 38	39 - 50	51 - 80
법률적 근거	해당	21 (27.3)	16 (20.8)	22 (28.6)	18 (23.4)
	미해당	88 (27.4)	78 (24.3)	81 (25.2)	74 (23.1)
고위 최고정보책임자 직급	해당	27 (24.5)	22 (22.0)	34 (30.9)	27 (24.5)
	미해당	82 (28.5)	72 (25.0)	69 (24.0)	65 (22.6)

<표 13>은 활용 요인과 정보기술 활용의 지속 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 모바일 앱의 다운로드 수에 따른 모바일 앱의 지속기간의 차이는 뚜렷하게 발견되지 않는다. 둘째, 모바일 앱의 평점이 높아질수록 상대적으로 오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱들이 많아진다(4.6-5.0점 구간 제외). 바꾸어 말하면, 평점이 낮은 모바일 앱들 중에는 상대적으로 짧은 기간 동안 유지되는 모바일 앱들이 더욱 많았고, 평점이 높은 모바일 앱들

중에서는 상대적으로 오랜 기간 유지되는 모바일 앱들이 더욱 많았다.

<표 13> 활용 요인과 지속 간의 교차분석 결과

변수명		지속			
		0 - 28	29 - 38	39 - 50	51 - 80
활용 수준	0 - 13	28 (22.0)	39 (30.7)	35 (27.6)	25 (19.7)
	14 - 32	20 (27.4)	19 (26.0)	20 (27.4)	14 (19.2)
	33 - 125	30 (27.5)	19 (17.4)	29 (26.6)	31 (28.4)
	126 - 99,365	31 (34.8)	17 (19.1)	19 (21.3)	22 (24.7)
활용 평가	0.0 - 1.0	33 (32.7)	32 (31.7)	26 (25.7)	10 (9.9)
	1.1 - 4.0	33 (27.5)	24 (20.0)	30 (25.0)	33 (27.5)
	4.1 - 4.5	20 (26.0)	11 (14.3)	17 (22.1)	29 (37.7)
	4.6 - 5.0	23 (23.0)	27 (27.0)	30 (30.0)	20 (20.0)

<표 14>는 상호작용 요인과 정보기술 활용의 지속 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 상급정부의 하급정부에 대한 통제가 강할수록, 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들이 많아진다. 바꾸어 말하면, 상급정부의 하급정부에 대한 통제가 상대적으로 약한 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들 중에는 짧은 기간 동안 유지되는 모바일 앱들이 더욱 많았고, 상급정부의 하급정부에 대한 통제가 강한 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들 중에는 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들이 더욱 많았다. 둘째, 협력관리를 통해 제공되는 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들은 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들에 비해 더욱 적지만,

그 차이는 크지 않다. 셋째, 시민참여를 통해 제공되는 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들은 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 상대적으로 오랜 기간 동안 유지되는 모바일 앱들에 비해 더욱 적다.

<표 14> 상호작용 요인과 지속 간의 교차분석 결과

변수명		지속			
		0 - 28	29 - 38	39 - 50	51 - 80
상급정부의 하급정부 통제	0 - 3	34 (27.0)	35 (27.8)	29 (23.0)	28 (22.2)
	4 - 6	34 (35.4)	16 (16.7)	25 (26.0)	21 (21.9)
	7 - 11	17 (20.0)	25 (29.4)	21 (24.7)	22 (25.9)
	12 - 129	24 (26.4)	18 (19.8)	28 (30.8)	21 (23.1)
협력관리	해당	20 (24.1)	24 (28.9)	17 (20.5)	22 (26.5)
	미해당	89 (28.3)	70 (22.2)	86 (27.3)	70 (22.2)
시민참여	해당	13 (37.1)	11 (31.4)	7 (20.0)	4 (11.4)
	미해당	96 (26.4)	83 (22.9)	96 (26.4)	88 (24.2)

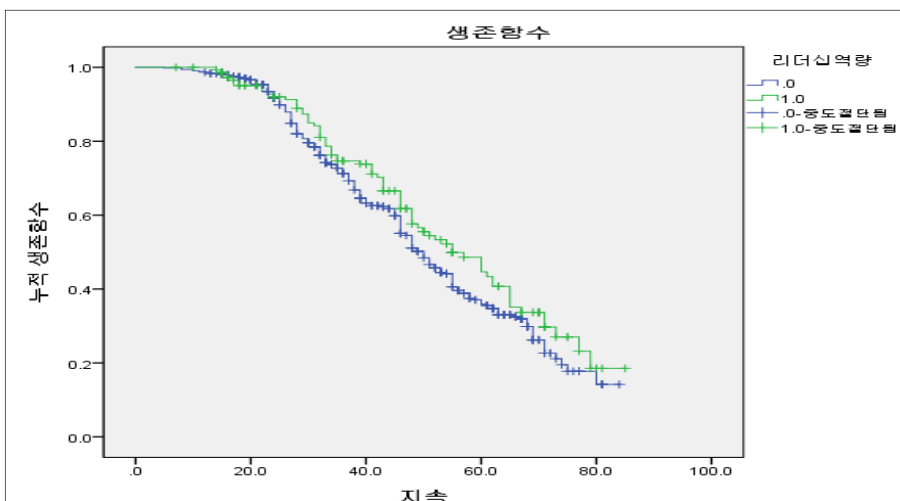
2. Kaplan-Meier 모형 분석 결과

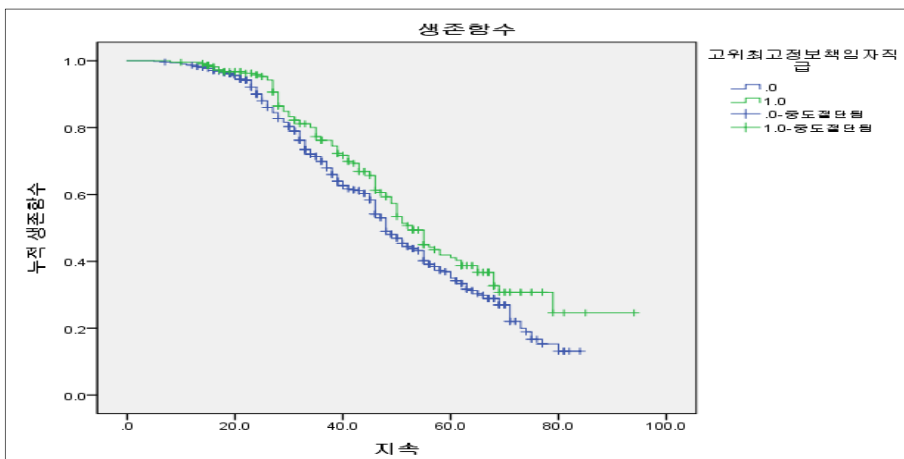
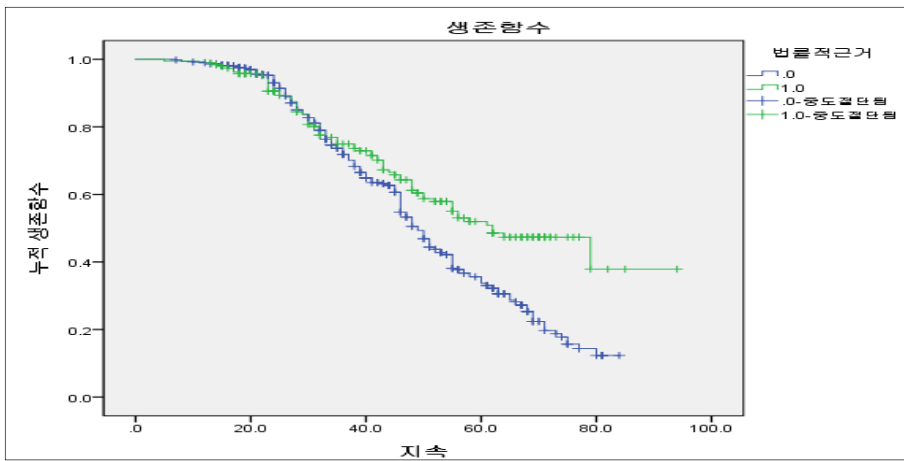
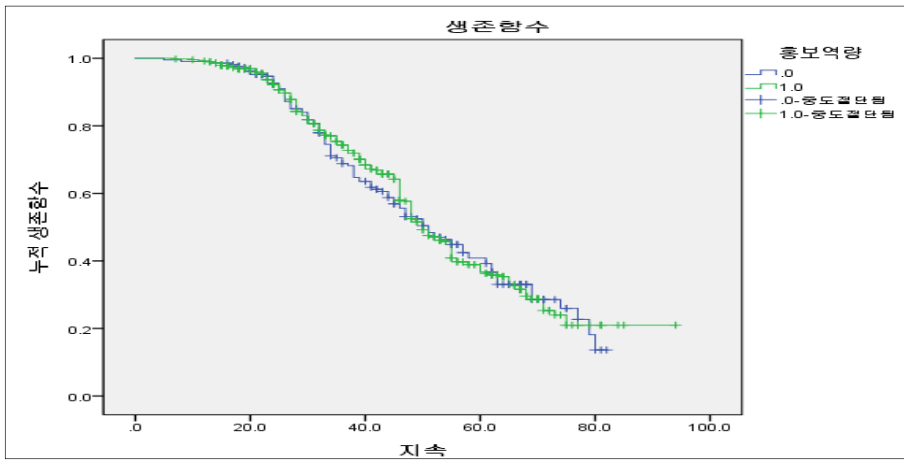
이 연구는 모바일 앱 활용의 지속의 결정요인을 밝히기 위하여 생존분석의 다양한 분석도구들 중에서 Cox 비례위험모형 분석을 실시하기 전에, Kaplan-Meier 모형을 적용함으로써 주요 변수별로 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱의 생존율의 차이를 분석한다. Kaplan-Meier 모형은 생존율에 영향을 미치는 다른 변수를 고려하지 않은 생존율을 나타내고,

다른 변수가 통제되었을 때에도 동일한 결과가 도출되는지를 분석하기 위하여 Cox 비례위험모형을 적용한다.

공급 요인에 속하는 변수들에 대한 Kaplan-Meier 모형 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, ‘리더십 역량’의 경우, 지방자치단체장이 정보기술에 대한 관심과 의지를 가지고 있는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들의 생존율이 나머지 모바일 앱들의 생존율에 비해 다소 높지만, 그 차이는 뚜렷하지 않다. 둘째, ‘홍보 역량’의 경우, 지방자치단체가 홍보 혹은 마케팅을 실시한 모바일 앱들의 생존율과 나머지 모바일 앱들의 생존율 간의 차이는 뚜렷하지 않다. 셋째, ‘법률적 근거’의 경우, 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제작하고 제공하는 모바일 앱들의 생존율이 나머지 모바일 앱들의 생존율에 비해 뚜렷하게 높다. 넷째, ‘고위 최고정보책임자 직급’의 경우, 최고정보책임자의 직급이 1~3급인 지방자치단체가 제공하는 모바일 앱들의 생존율이 나머지 모바일 앱들의 생존율에 비해 다소 높지만, 그 차이는 뚜렷하지 않다(<그림 10> 참조).

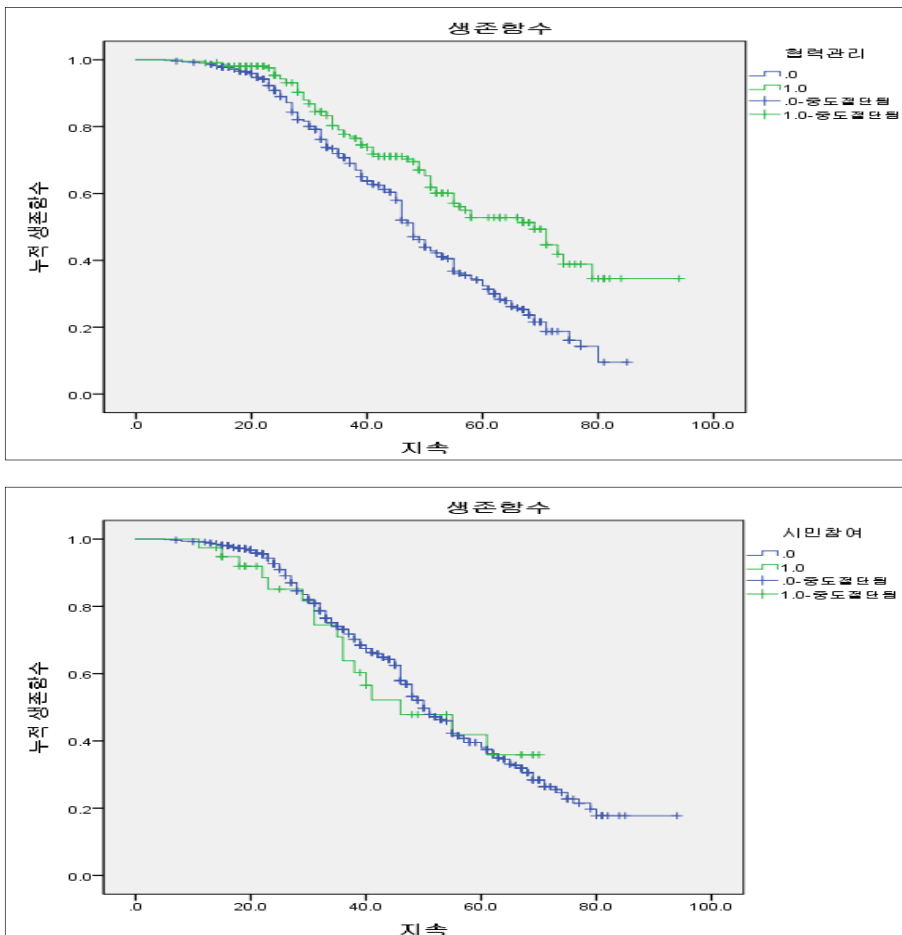
<그림 10> 공급 요인이 앱 생존율에 미치는 영향





상호작용 요인에 속하는 변수들에 대한 Kaplan-Meier 모형 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, ‘협력관리’의 경우, 공급자-공급자 상호작용을 통해 제작된 모바일 앱들의 생존율은 나머지 모바일 앱들의 생존율에 비해 뚜렷하게 높다. 둘째, ‘시민참여’의 경우, 시민들의 민간위원의 행정위원회 참여 및 주민참여제도에 대한 참여를 통해 제작과 제공에 관한 논의가 실시된 모바일 앱들의 생존율과 나머지 모바일 앱들의 생존율 간의 차이가 뚜렷하지 않다(<그림 11> 참조).

<그림 11> 상호작용 요인이 앱 생존율에 미치는 영향



3. Cox 비례위험모형 분석 결과

다른 변수들을 통제했을 때도 Kaplan-Meier 모형에 따른 결과가 도출되는지 여부를 확인하기 위하여, 이 연구는 Cox 비례위험모형에 따른 분석을 실시한다. 앞서 제시된 바와 같이, 이 연구는 공급 요인, 활용 요인, 상호작용 요인, 그리고 환경·맥락 요인에 따라 4개의 Cox 비례위험모형 분석 결과를 제시한다. 첫 번째 모형은 공급 요인과 환경·맥락 요인으로 분류되는 변수들을 포함한다. 두 번째 모형은 첫 번째 모형에 활용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 세 번째 모형은 첫 번째 모형에 상호작용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 네 번째 모형은 세 번째 모형에 활용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 기관 유형, 서비스 유형, 개시 연도, 그리고 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용으로 분류되는 변수들은 모든 모형들에 포함된다.

Cox 비례위험모형 분석 결과가 타당하기 위해서는 Cox 비례위험모형의 기본 가정인 비례성에 대한 검정이 수반되어야 한다. 비례성 검정은 독립변수의 영향력이 지속기간과 무관하게 일정한지 여부에 대한 검정을 의미한다. 비례성 가정이 성립되지 않는 변수는 시간변동변수(time-varying covariate)라고 불린다. 시간변동변수가 지속기간에 미치는 영향은 지속기간에 따라 변화하기 때문에 비례성 가정이 성립되지 않는다. 따라서, 연구자는 시간변동변수와 지속기간 간의 상호작용항을 모형에 포함시킴으로써 시간변동변수의 효과를 통제해야 한다.

비례성 가정이 성립되기 위해서는 p 가 0.05보다 커야 한다. 비례성 검정 결과에 따르면, 이 연구에 포함된 모든 독립변수들과 통제변수들의 p 는 0.05보다 큰 것으로 나타났는데, 이는 이 연구에 포함된 모든 독립변수들과 통제변수들이 시간변동변수에 해당되지 않음을 의미한다(<부록 3> 참

조). 따라서, 이 연구는 시간변동변수와 지속기간 간의 상호작용항을 포함시키는 모형을 별도로 설정하지 않고 Cox 비례위험모형 분석을 실시한다.

<표 15>는 Cox 비례위험모형 분석 결과를 보여준다.³¹⁾ 모형의 적합도는 모든 모형들에서 양호한 것으로 나타났다. 구체적으로, 로그 우도는 첫 번째, 두 번째, 세 번째, 네 번째 모형에서 각각 -2,222.16, -2,206.40, -2,211.18, -2,296.71로 나타났다. 로그순위 카이제곱 검정통계량은 첫 번째, 두 번째, 세 번째, 네 번째 모형에서 각각 183.57, 215.08, 205.51, 234.45로 나타났다. 카이제곱 유의확률은 모든 모형들에서 $p < 0.001$ 수준에서 유의미한 것으로 나타났다.³²⁾

31) <표 15>는 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용항 25개(서비스 유형 5개 × 개시 연도 5개)를 포함하는 Cox 비례위험모형 분석 결과이다. <표 15>에서 상호작용항에 대한 Cox 비례위험모형 분석 결과는 생략되어 있다.

32) Cox 비례위험모형은 시간의 경과에 따른 위험률의 변동이 없다고 가정하는(즉, 시간 의존이 없다고 가정하는) 모형이다. 이에 따라, 이 연구는 Cox 비례위험모형에 따른 분석결과와 (위험률의 시간의존을 가정하는) Weibull 모형에 따른 분석결과를 비교하였다. <부록 9>에 따르면, Cox 비례위험모형에 따른 분석결과와 Weibull 모형에 따른 분석결과 사이에는 계수, 표준오차, 유의미성 측면에서 주목할 만한 차이가 발견되지 않는다.

<표 15> Cox 비례위험모형 분석 결과

변수		모형 1	모형 2	모형 3	모형 4
		B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)
공급 요인	리더십 역량	0.053 (0.136)	0.060 (0.136)	0.054 (0.138)	0.066 (0.138)
	자원 역량	0.053 (0.045)	0.050 (0.045)	0.040 (0.045)	0.040 (0.045)
	홍보 역량	-0.195[†] (0.114)	-0.054 (0.119)	-0.215[†] (0.116)	-0.080 (0.120)
	법률적 근거	-0.372^{**} (0.142)	-0.270[†] (0.143)	-0.402^{**} (0.146)	-0.328[*] (0.147)
	고위 최고정보책임자 직급	0.012 (0.165)	0.008 (0.166)	0.018 (0.167)	-0.004 (0.170)
활용 요인	활용 수준		-0.402^{***} (0.087)		-0.417^{***} (0.087)
	활용 평가		-0.055 (0.034)		-0.031 (0.034)
상호작용 요인	상급정부의 하급정부 통제			-0.006 (0.005)	-0.002 (0.004)
	협력관리			-0.459^{***} (0.137)	-0.457^{***} (0.140)
	시민참여			0.510^{**} (0.188)	0.523^{**} (0.189)
환경·맥락 요인	재정규모	-0.028 (0.418)	0.126 (0.424)	0.135 (0.420)	0.204 (0.426)
	재정독립성	-0.001 (0.005)	0.0002 (0.005)	0.003 (0.005)	0.003 (0.005)
	고령화	-0.035[†] (0.018)	-0.034[†] (0.018)	-0.023 (0.019)	-0.023 (0.019)
	인구밀도	-0.050 (0.068)	-0.031 (0.068)	-0.025 (0.072)	-0.022 (0.073)
기관 유형	광역자치단체	-0.686^{**} (0.244)	-0.524[*] (0.244)	-0.628[*] (0.258)	-0.479[†] (0.257)
	시	-0.616^{**} (0.224)	-0.587^{**} (0.222)	-0.559[*] (0.230)	-0.502[*] (0.226)
	구	-0.695[*] (0.325)	-0.690[*] (0.325)	-0.628[†] (0.338)	-0.544 (0.338)
서비스 유형	라이프 스타일	0.391 (0.403)	0.337 (0.409)	0.320 (0.404)	0.316 (0.410)
	여행 및 지역정보	0.432 (0.370)	0.503 (0.371)	0.545 (0.372)	0.605 (0.373)
	커뮤니케이션	0.812[†] (0.486)	0.622 (0.491)	0.888[†] (0.488)	0.721 (0.495)
	뉴스 및 잡지	-0.741 (0.565)	-0.650 (0.566)	-0.541 (0.568)	-0.476 (0.568)
	교통	-0.279 (0.680)	0.091 (0.687)	-0.237 (0.687)	0.139 (0.693)

변수		모형 1	모형 2	모형 3	모형 4
		B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)
개시 연도	2012년	0.438 (0.406)	0.439 (0.407)	0.342 (0.408)	0.375 (0.409)
	2013년	-0.216 (0.538)	-0.245 (0.539)	-0.205 (0.539)	-0.189 (0.540)
	2014년	0.498 (0.487)	0.430 (0.488)	0.525 (0.489)	0.463 (0.490)
	2015년	-0.018 (1.065)	-0.088 (1.066)	0.077 (1.067)	0.078 (1.068)
	2016년 이후	1.398 (1.077)	1.430 (1.078)	1.383 (1.080)	1.434 (1.081)
log likelihood		-2,222.16	-2,206.40	-2,211.18	-2,196.71
LR Chi ²		183.57	215.08	205.51	234.45
Prob>Chi ²		0.000	0.000	0.000	0.000
N		746	746	746	746

t: p<0.1, *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

공급 요인에 속한 변수들 중에서 통계적으로 유의미한 변수는 ‘법률적 근거’이다. 구체적으로, 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제공하는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률은 상대적으로 낮다. ‘법률적 근거’의 상대적 위험도는 $0.720\{\exp(-0.328)\}$ 이고, 이는 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제공하는 모바일 앱이 종료될 위험률이 그렇지 않은 모바일 앱이 종료될 위험률에 비해 $28.0\%(0.720-1=-0.280)$ 감소함을 의미한다.

활용 요인에 속한 변수들 중에서 통계적으로 유의미한 변수는 ‘활용 수준’이다. 구체적으로, 모바일 앱의 다운로드 건수가 많을수록 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률은 상대적으로 낮다. ‘활용 수준’의 상대적 위험도는 $0.659\{\exp(-0.417)\}$ 이고, 이는 모바일 앱의 다운로드 건수가 증가할 때마다 모바일 앱이 종료될 위험률이 $34.1\%(0.659-1=-0.341)$ 감소함을 의미한다.

상호작용 요인에 속한 변수들 중에서 통계적으로 유의미한 변수들은 ‘협력관리’와 ‘시민참여’이다. 첫째, 수의계약을 통해 결정된 외주회사에 의해 제공되는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률은 상대적으로 낮다. 구체적으로, ‘협력관리’의 상대적 위험도는 $0.633\{\exp(-0.457)\}$ 이고, 이는 수의계약을 통해 결정된 외주회사에 의해 제공되는 모바일 앱이 종료될 위험률이 그렇지 않은 모바일 앱이 종료될 위험률에 비해 $36.7\%(0.633-1=-0.367)$ 감소함을 의미한다.

둘째, 민간위원이 참여하는 행정위원회 및 주민참여제도를 통해 제공에 관한 논의가 실시된 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률은 상대적으로 높다. 구체적으로, ‘시민참여’의 상대적 위험도는 $1.687\{\exp(0.523)\}$ 이고, 이는 민간위원이 참여하는 행정위원회 및 주민참여제도를 통해 제공에 관한 논의가 실시된 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률이 그렇지 않은 모바일 앱이 종료될 위험률에 비해 $68.7\%(1.687-1=0.687)$ 증가함을 의미한다.

앞서 제시된 Cox 비례위험모형 분석 결과는 다음과 같이 요약된다. 첫째, 공급 요인에 속하는 변수들 중에서 ‘법률적 근거’를 제외한 변수들(‘리더십 역량’, ‘자원 역량’, ‘홍보 역량’, ‘고위 최고정보책임자 직급’)은 통계적으로 유의미하지 않고, ‘법률적 근거’는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 감소시킨다. 둘째, 활용 요인에 속하는 변수들 중에서 ‘활용 평가’는 통계적으로 유의미하지 않고, ‘활용 수준’은 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 감소시킨다. 셋째, 상호작용 요인에 속하는 변수들 중에서 ‘상급정부의 하급정부 통제’는 통계적으로 유의미하지 않고, ‘협력관리’는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 감소시키는 반면, ‘시민참여’는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 증가시킨다.

제 2 절 모바일 앱 활용의 발전경로의 결정요인 분석

1. 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 분석

1) 기초통계분석 결과

① 종속변수

이 연구에서 모바일 앱들은 3개의 시점들에 걸쳐 수집되었고, 발전수준 측정은 각 시점에서 수집된 모바일 앱들을 대상으로 실시되었다. 그러므로, 2개 이상의 시점에서 발전수준이 측정된 모바일 앱들도 있는 반면, 1개의 시점에서만 발전수준이 측정된 모바일 앱도 있다. 이러한 조건 아래, 모바일 앱 활용의 발전경로의 결정요인에 대한 분석은 이 연구에서 3개의 시점에서 수집된 전체 모바일 앱들 중에서 적어도 2개의 시점에서 발전수

준이 측정됨으로써 발전수준의 변화(고도화 여부, 현상유지 여부, 퇴화 여부)를 파악할 수 있는 모바일 앱들을 대상으로 실시되었다. 이러한 모바일 앱들의 수는 전수조사를 통해 수집된 746개 중에서 219개인 것으로 조사되었다. 그러므로, 이 연구는 219개의 모바일 앱들을 대상으로 정보기술 활용의 발전경로의 결정요인을 분석한다.

모바일 앱 활용의 발전경로에 대한 측정 결과에 따르면, 3개의 측정 시점들 사이에서 고도화, 현상유지, 그리고 퇴화된 모바일 앱들의 수는 각각 93개, 71개, 그리고 55개이다. <표 16>은 모바일 앱의 고도화 경로의 세부적인 내용을 보여준다. <표 16>에 따르면, 2단계에서 4단계로 고도화된 모바일 앱과 2단계에서 3단계로 고도화된 모바일 앱의 수가 가장 많다(각각 29개와 30개). 반면, 1단계에서 3단계로 고도화된 모바일 앱과 2단계에서 5단계로 고도화된 모바일 앱의 수가 가장 적다(각각 1개). 1단계 고도화된 모바일 앱(1단계→2단계, 2단계→3단계, 3단계→4단계, 4단계→5단계), 2단계 고도화된 모바일 앱(1단계→3단계, 2단계→4단계, 3단계→5단계), 그리고 3단계 고도화된 모바일 앱(2단계→5단계)의 수는 각각 52개, 40개, 그리고 1개이다.

<표 16> 모바일 앱 활용의 발전경로: 고도화

고도화 경로	개수	비중(%)
1단계 → 2단계	2	2.2
1단계 → 3단계	1	1.1
2단계 → 3단계	30	32.3
2단계 → 4단계	29	31.2
2단계 → 5단계	1	1.1
3단계 → 4단계	11	11.8
3단계 → 5단계	10	10.8
4단계 → 5단계	9	9.7
합계	93	100.0

<그림 12>는 고도화된 모바일 앱의 사례로서 경상북도 김천시청에 의해 제공되는 ‘함께 사는 김천’ 앱의 주요 화면들을 제시한다. ‘함께 사는 김천’ 앱은 출력물과 인터넷을 통해서만 제공되었던 김천시청의 발행신문인 ‘함께 사는 김천’을 스마트폰을 통해 제공하기 위한 모바일 앱이다. 사용자들은 ‘함께 사는 김천’에 대한 기사를 실시간으로 검색할 수 있고, 기사에서 필요한 위치정보와 연락처 등을 한 번의 터치로 얻을 수 있다. 이에 더하여, 사용자들은 트위터, 페이스북, 카카오톡, 미투데이, 이메일, 문자 등을 통해 특정한 기사를 지인들에게 공유하거나 특정한 기사에 대한 자신의 의견을 전달할 수 있다. 마지막으로, ‘함께 사는 김천’ 앱은 사용자들에게 출력물을 통해 제공되지 못하는 동영상 혹은 추가 사진을 제공하고, 신간이 발행되면 자동알림 기능을 통해 사용자들에게 신간이 발행되었음을 알려준다.

<그림 12> ‘함께 사는 김천’ 앱의 주요 화면



<표 17>은 모바일 앱의 현상유지 경로의 세부적인 내용을 보여준다. <표 17>에 따르면, 4단계에서 현상유지되는 모바일 앱과 2단계에서 현상유지되는 모바일 앱의 수가 가장 많다(각각 30개와 29개). 반면, 1단계에서 현상유지되는 모바일 앱의 수가 가장 적다(1개). 3단계에서 현상유지되는 모바일 앱의 수는 11개이다.

<표 17> 모바일 앱 활용의 발전경로: 현상유지

현상유지 경로	개수	비중(%)
1단계 → 1단계	1	1.4
2단계 → 2단계	29	40.8
3단계 → 3단계	11	15.5
4단계 → 4단계	30	42.3
합계	71	100.0

<그림 13>은 현상유지된 모바일 앱의 사례로서 부산광역시청에 의해 제공되는 ‘부산시 청소년 놀이문화 이락(e-樂)’ 앱의 주요 화면들을 제시한다. ‘부산시 청소년 놀이문화 이락(e-樂)’ 앱은 청소년들의 건전한 여가문화를 조성하기 위하여 청소년 수련관, 문화의 집, 문화ZONE 등이 운영하는 행사일정과 같은 정보를 실시간으로 수집하여 제공하는 모바일 앱이다. 구체적으로, 사용자들은 ‘부산시 청소년 놀이문화 이락(e-樂)’ 앱을 통해 체험, 자원봉사와 같은 청소년 프로그램의 참여에 관한 정보, 청소년 시설의 위치와 청소년 시설에서 개최되는 행사에 관한 정보, 청소년정책에 관한 정보 등을 얻을 수 있다. ‘부산시 청소년 놀이문화 이락(e-樂)’ 앱은 청소년 유관기관들의 웹사이트에 제시되어 있는 자료를 토대로 앞서 제시된 정보를 제공한다.

<그림 13> '이락(e-樂)' 앱의 주요 화면



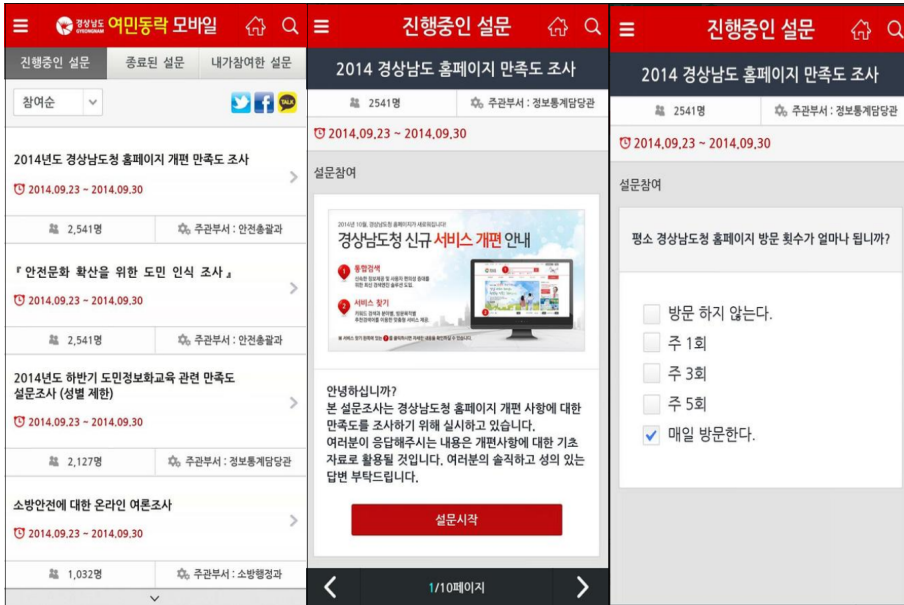
<표 18>은 모바일 앱의 퇴화 경로의 세부적인 내용을 보여준다. <표 18>에 따르면, 4단계에서 2단계로 퇴화된 모바일 앱과 3단계에서 2단계로 퇴화된 모바일 앱의 수가 가장 많다(각각 11개와 10개). 반면, 4단계에서 1단계로 퇴화된 모바일 앱과 3단계에서 1단계로 퇴화된 모바일 앱의 수가 가장 적다(각각 1개). 1단계 퇴화된 모바일 앱(5단계→4단계, 4단계→3단계, 3단계→2단계, 2단계→1단계), 2단계 퇴화된 모바일 앱(5단계→3단계, 4단계→2단계, 3단계→1단계), 3단계 퇴화된 모바일 앱(5단계→2단계, 4단계→1단계)의 수는 각각 28개, 19개, 그리고 8개이다.

<표 18> 모바일 앱 활용의 발전경로: 퇴화

퇴화 경로	개수	비중(%)
5단계 → 4단계	7	12.7
5단계 → 3단계	7	12.7
5단계 → 2단계	7	12.7
4단계 → 3단계	8	14.5
4단계 → 2단계	11	20.0
4단계 → 1단계	1	1.8
3단계 → 2단계	10	18.2
3단계 → 1단계	1	1.8
2단계 → 1단계	3	5.5
합계	55	100.0

<그림 14>는 퇴화된 모바일 앱의 사례로서 경상남도청에 의해 제공되는 ‘여민동락 온라인 설문조사’ 앱의 주요 화면들을 제시한다. ‘여민동락 온라인 설문조사’ 앱은 경상남도의 주요 시책에 대하여 신속하게 그리고 상시적으로 도민들의 의견을 수렴하기 위하여 제작된 모바일 앱이다. ‘여민동락 온라인 설문조사’ 앱은 크게 4개의 항목들로 구성된다. 첫째, ‘설문안내’는 현재 진행되고 있거나 종료된 설문에 대한 내용 확인 및 설문 참여 기능을 제공한다. 둘째, ‘패널가입 정보확인’은 사용자의 패널 회원 가입 여부를 확인하고 패널 회원에 대한 정보를 검색하는 것을 허락한다. 셋째, ‘마이페이지’는 사용자가 참여한 설문에 대한 내용을 확인하는 것을 허락한다. 넷째, ‘설문검색’은 모바일 앱에 등록되어 있는 설문에 대한 검색 기능을 제공한다.

<그림 14> '여민동락 온라인설문조사' 앱의 주요 화면



② 독립변수 및 통제변수

이 연구에서 채택된 모바일 앱에 관한 독립변수들과 통제변수들 중에서 연속형 변수들에 대한 기술통계 및 상관관계 분석 결과는 <표 19>에 제시되어 있다. 연속형 변수들 간의 상관관계는 전반적으로 낮은 것으로 나타났다. 기술통계량으로서 각 연속형 변수에 대한 평균, 표준편차, 최댓값, 그리고 최솟값이 제시되어 있다.

<표 19> 연속형 변수의 기술통계 및 상관관계 분석(발전경로 정의 1)

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0.006	0.171*	-0.021	-0.034	-0.002	-0.053	0.006
2	0.006	1	-0.143*	0.374**	-0.292**	0.402**	-0.369**	0.323**
3	0.171*	-0.143*	1	-0.053	-0.020	-0.033	0.049	0.010
4	-0.021	0.374**	-0.053	1	-0.207**	0.721**	-0.253**	0.506**
5	-0.034	-0.292**	-0.020	-0.207**	1	-0.508**	0.808**	-0.751**
6	-0.002	0.402**	-0.033	0.721**	-0.508**	1	-0.599**	0.729**
7	-0.053	-0.369**	0.049	-0.253**	0.808**	-0.599**	1	-0.678**
8	0.006	0.323**	0.010	0.506**	-0.751**	0.729**	-0.678**	1
관측치	219	219	219	219	219	219	219	219
평균	5,084.6	1,321.5	4.0	15.2	2,321.3	40.8	13.4	4,643.8
표준편차	11,328.5	7,461.4	0.9	23.1	1,650.3	22.0	5.4	6,582.7
최댓값	57,508.1	99,365.4	5.0	129.0	9,684.4	88.8	32.9	25,300.5
최솟값	270.0	0.8	0.0	0.0	621.1	9.1	6.2	31.5

1: 자원 역량, 2: 활용 수준, 3: 활용 평가, 4: 상급정부의 하급정부 통제, 5: 재정규모, 6: 재정독립성, 7: 고령화, 8: 인구밀도

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

이 연구에서 채택된 모바일 앱에 관한 독립변수들과 통제변수들 중에서 범주형 변수들에 대한 기술통계 분석 결과는 <표 20>에 제시되어 있다.

<표 20> 범주형 변수의 기술통계 분석(발전경로 정의 1)

구분		변수명		범주	빈도	비중(%)
독립 변수	공급 요인	조직역량	리더십 역량	해당	56	25.6
				미해당	163	74.4
			홍보 역량	해당	151	68.9
				미해당	68	31.1
		제도배열	법률적 근거	해당	76	34.7
				미해당	143	65.3
			고위 최고정보책임자 직급	해당	71	32.4
				미해당	148	67.6
	상호작용 요인	협력관리	해당	71	32.4	
			미해당	148	67.6	
		시민참여	해당	19	8.7	
			미해당	200	91.3	
통제 변수	기관 유형	광역자치단체	해당	87	39.7	
			미해당	132	60.3	
		시	해당	83	37.9	
			미해당	136	62.1	
		구	해당	25	11.4	
			미해당	194	88.6	
	서비스 유형	라이프 스타일	해당	41	18.3	
			미해당	178	81.7	
		여행 및 지역정보	해당	79	35.3	
			미해당	140	64.7	
	개시연도	2012년	해당	86	38.4	
			미해당	133	61.6	
		2013년	해당	35	15.6	
			미해당	184	84.4	
		2014년	해당	33	14.7	
			미해당	186	85.3	
		2015년	해당	6	2.7	
			미해당	213	97.3	

<표 21>은 공급 요인(조직역량)과 정보기술 활용의 발전경로 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 현상유지를

제외하면 리더십 역량에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 구체적으로, 지방자치단체장이 정보화에 관심과 의지를 가지고 있는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들과 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 고도화된 모바일 앱들과 퇴화된 모바일 앱들 간의 비중은 유사하다. 둘째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 자원 역량에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 바꾸어 말하면, 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체가 투입하는 정보화 예산의 규모에 따라 각각의 발전경로에 따른 모바일 앱들이 증가하거나 감소하는 경향은 발견되지 않는다. 셋째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 홍보 역량에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 구체적으로, 지방자치단체가 언론 등을 대상으로 홍보 혹은 마케팅을 실시하는 모바일 앱들 중에서 각각의 발전경로에 따른 모바일 앱들의 비중은 유사하다.

<표 21> 조직역량과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 1)

변수명		발전경로		
		고도화	현상유지	퇴화
리더십 역량	해당	25 (44.6)	15 (26.8)	16 (28.6)
	미해당	68 (41.7)	56 (34.4)	39 (23.9)
자원 역량	0 - 923	22 (40.0)	16 (29.1)	17 (30.9)
	924 - 1,624	19 (38.0)	20 (40.0)	11 (22.0)
	1,625 - 3,314	27 (45.8)	15 (25.4)	17 (28.8)
	3,315 - 57,508	25 (45.5)	20 (36.4)	10 (18.2)
홍보 역량	해당	64 (42.4)	48 (31.8)	39 (25.8)
	미해당	29 (42.6)	23 (33.8)	16 (23.5)

<표 22>는 공급 요인(제도배열)과 정보기술 활용의 발전경로 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제공하는 모바일 앱들 중에는 퇴화된 모바일 앱들이 고도화된 모바일 앱들에 비해 더욱 많은 반면, 그렇지 않은 모바일 앱들 중에는 고도화된 모바일 앱들이 퇴화된 모바일 앱들에 비해 더욱 많다. 둘째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 고위 최고정보책임자 직급에 따른 차이를 나타내지 않는다. 구체적으로, 고위 최고정보책임자의 직급이 고위공무원단에 속하는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들과 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 각각의 발전경로에 따른 모바일 앱들의 비중은 유사하다.

<표 22> 제도배열과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 1)

변수명		발전경로		
		고도화	현상유지	퇴화
법률적 근거	해당	27 (35.5)	21 (27.6)	28 (36.8)
	미해당	66 (46.2)	50 (35.0)	27 (18.9)
고위 최고정보책임자 직급	해당	25 (35.2)	24 (37.8)	22 (31.0)
	미해당	68 (45.9)	47 (31.8)	33 (22.3)

<표 23>은 활용 요인과 정보기술 활용의 발전경로 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 활용 수준에 따른 모바일 앱 활용의 발전경로의 차이가 발견된다. 구체적으로, 모바일 앱의 다운로드 수가 증가할수록, 고도화되는 모바일 앱들의 수는 많아지는 반면, 퇴화되는 모바일 앱들의 수는 적어진다. 둘째, 활용 평가에 따른 모바일 앱 활용의 발전경로의 차이가 발견된다. 구체적으로, 모바일 앱의 평점이 높아질수록, 고도화되는 모바일 앱들의 수

는 많아지는 반면, 현상유지 및 퇴화되는 모바일 앱들의 수는 적어진다.

<표 23> 활용 요인과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 1)

변수명		발전경로		
		고도화	현상유지	퇴화
활용 수준	0 - 45	20 (36.4)	18 (32.7)	17 (30.9)
	46 - 145	22 (40.0)	19 (34.5)	14 (25.5)
	146 - 539	24 (44.4)	19 (35.2)	11 (20.4)
	540 - 99,365	27 (49.1)	15 (27.3)	13 (23.6)
활용 평가	0.0 - 3.6	21 (35.6)	19 (32.2)	19 (32.2)
	3.7 - 4.2	22 (37.9)	18 (31.0)	18 (31.0)
	4.3 - 4.6	21 (44.7)	15 (31.9)	11 (23.4)
	4.7 - 5.0	29 (52.7)	19 (34.5)	7 (12.7)

<표 24>는 상호작용 요인과 정보기술 활용의 발전경로 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 상급정부의 하급정부 통제에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 바꾸어 말하면, 상급정부와 하급정부 간의 정보화 사전협의 건수에 따라 각각의 발전경로에 따른 모바일 앱들이 증가하거나 감소하는 경향은 발견되지 않는다. 둘째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 협력관리에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 구체적으로, 협력관리를 통해 제공되는 모바일 앱들과 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 고도화된 모바일 앱들과 퇴화된 모바일 앱들 간의 비중은 유사하다. 셋째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 시민참여에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 구체적으로, 시민참여를 통해 제공되는 모바일 앱들과 그

렇지 않은 모바일 앱들 중에서 고도화된 모바일 앱들과 퇴화된 모바일 앱들 간의 비중은 유사하다.

<표 24> 상호작용 요인과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 1)

변수명		발전경로		
		고도화	현상유지	퇴화
상급정부의 하급정부 통제	0 - 3	29 (43.3)	23 (34.3)	15 (22.4)
	4 - 7	17 (32.1)	18 (34.0)	18 (34.0)
	8 - 15	27 (57.4)	10 (21.3)	10 (21.3)
	16 - 129	20 (38.5)	20 (38.5)	12 (23.1)
협력관리	해당	30 (42.3)	27 (38.0)	14 (19.7)
	미해당	63 (42.6)	44 (29.7)	41 (27.7)
시민참여	해당	8 (42.1)	9 (47.4)	2 (10.5)
	미해당	85 (42.5)	62 (31.0)	53 (26.5)

2) 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과

모바일 앱 활용의 발전경로의 결정요인을 밝히기 위한 다항 로지스틱 회귀모형 분석이 실시되었다. 앞서 제시된 바와 같이, 이 연구는 공급 요인, 활용 요인, 상호작용 요인, 그리고 환경·맥락 요인에 따라 4개의 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과를 제시한다. 첫 번째 모형은 공급 요인과 환경·맥락 요인으로 분류되는 변수들을 포함한다. 두 번째 모형은 첫 번째 모형에 활용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 세 번째 모형은 첫 번째 모형에 상호작용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 네 번째

모형은 세 번째 모형에 활용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 기관 유형, 서비스 유형, 개시 연도, 그리고 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용으로 분류되는 변수들은 모든 모형들에 포함된다. <표 25>는 이러한 4개의 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과를 보여준다.³³⁾

모형의 적합도는 모든 모형들에서 양호한 것으로 나타났다. 구체적으로, 로그 우도는 첫 번째, 두 번째, 세 번째, 네 번째 모형에서 각각 -163.74, -159.83, -158.42, -154.60으로 나타났다. 로그순위 카이제곱 검정통계량은 첫 번째, 두 번째, 세 번째, 네 번째 모형에서 각각 143.76, 151.58, 154.39, 162.02로 나타났다. 카이제곱 유의확률은 모든 모형들에서 $p < 0.001$ 수준에서 유의미한 것으로 나타났다. 모형의 설명력을 의미하는 Pseudo R^2 은 첫 번째, 두 번째, 세 번째, 네 번째 모형에서 각각 0.31, 0.32, 0.33, 0.34로 나타났다.

33) <표 25>는 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용항 8개(서비스 유형 2개 × 개시 연도 4개)를 포함하는 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과이다. <표 25>에서 상호작용항에 대한 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과는 생략되어 있다.

<표 25> 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과(발전경로 정의 1)

변수		모형 1		모형 2		모형 3		모형 4	
		고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화
		B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)
공급 요인	리더십 역량	-0.087 (0.683)	-0.818 (0.629)	-0.287 (0.709)	-1.005 (0.652)	-0.056 (0.715)	-0.862 (0.655)	-0.229 (0.734)	-1.061 (0.676)
	자원 역량	0.157 (0.211)	0.173 (0.198)	0.049 (0.218)	0.106 (0.204)	0.140 (0.218)	0.094 (0.206)	0.019 (0.226)	0.021 (0.212)
	홍보 역량	-0.506 (0.549)	-0.447 (0.498)	-0.337 (0.590)	-0.468 (0.536)	-0.408 (0.575)	-0.280 (0.524)	-0.249 (0.616)	-0.340 (0.563)
	법률적 근거	-1.261* (0.542)	-1.334** (0.509)	-1.187* (0.562)	-1.328* (0.524)	-1.292* (0.562)	-1.281* (0.522)	-1.293* (0.584)	-1.327* (0.540)
	고위 최고정보책임자 직급	-2.533*** (0.787)	-1.405† (0.764)	-2.744*** (0.822)	-1.479† (0.784)	-2.863*** (0.830)	-1.622* (0.796)	-3.052*** (0.860)	-1.651* (0.810)
활용 요인	활용 수준			0.015 (0.375)	0.200 (0.333)			0.051 (0.386)	0.317 (0.347)
	활용 평가			0.786* (0.327)	0.526† (0.272)			0.771* (0.338)	0.465† (0.273)
상호작용 요인	상급정부의 하급정부 통제					0.020 (0.023)	-0.008 (0.024)	0.021 (0.023)	-0.009 (0.024)
	협력관리					0.854 (0.615)	1.083† (0.557)	0.635 (0.643)	1.058† (0.579)

변수		모형 1		모형 2		모형 3		모형 4	
		고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화
		B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)
	시민참여					1.028 (1.140)	1.802⁺ (1.026)	1.086 (1.148)	1.816⁺ (1.024)
환경·맥락 요인	재정규모	-0.027 (2.642)	2.863 (2.541)	0.500 (2.706)	3.184 (2.577)	-0.730 (2.864)	3.107 (2.772)	-0.481 (2.889)	3.188 (2.771)
	재정독립성	0.027 (0.024)	0.006 (0.023)	0.310 (0.026)	0.006 (0.024)	0.012 (0.028)	0.009 (0.276)	0.016 (0.029)	0.009 (0.028)
	고령화	-0.011 (0.112)	-0.086 (0.097)	-0.045 (0.118)	-0.104 (0.102)	-0.018 (0.119)	-0.049 (0.105)	-0.045 (0.126)	-0.058 (0.111)
	인구밀도	0.228 (0.358)	0.485 (0.329)	0.210 (0.370)	0.476 (0.342)	0.106 (0.411)	0.577 (0.384)	0.073 (0.422)	0.567 (0.395)
기관 유형	광역자치단체	-0.099 (1.341)	-0.174 (1.253)	-0.119 (1.426)	-0.348 (1.335)	0.038 (1.425)	0.546 (1.360)	-0.021 (1.493)	0.354 (1.418)
	시	-0.745 (1.260)	-0.993 (1.131)	-0.960 (1.331)	-1.295 (1.207)	-0.752 (1.299)	-0.789 (1.184)	-0.882 (1.364)	-1.037 (1.252)
	구	-1.526 (1.819)	-1.946 (1.715)	-1.919 (1.930)	-2.269 (1.826)	-1.030 (1.931)	-1.748 (1.817)	-1.249 (2.007)	-2.001 (1.897)
서비스 유형	라이프 스타일	-0.850 (1.265)	-16.889 (1527.337)	-0.984 (1.310)	-16.837 (1339.689)	-0.245 (1.367)	-17.350 (2071.843)	-0.378 (1.415)	-17.627 (2015.884)
	여행 및 지역정보	1.485 (1.353)	1.509 (1.390)	1.148 (1.381)	1.174 (1.418)	1.506 (1.397)	1.491 (1.439)	1.252 (1.415)	1.204 (1.461)

변수		모형 1		모형 2		모형 3		모형 4	
		고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화
		B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)
개시 연도	2012년	-0.387 (1.044)	-0.033 (1.072)	-0.494 (1.087)	-0.155 (1.106)	-0.431 (1.079)	-0.309 (1.102)	-0.575 (1.117)	-0.516 (1.132)
	2013년	-4.317** (1.383)	-1.641 (1.033)	-4.731*** (1.420)	-1.988† (1.085)	-3.984** (1.390)	-1.542 (1.055)	-4.353** (1.428)	-1.848† (1.104)
	2014년	-18.483 (948.372)	-1.866† (1.001)	-18.471 (833.651)	-1.938† (1.060)	-18.946 (1372.52)	-1.845† (1.046)	-19.119 (1379.156)	-1.874† (1.099)
	2015년	-2.980 (1.949)	-2.339 (1.804)	-3.708† (2.191)	-2.765 (2.015)	-2.367 (2.083)	-2.259 (1.958)	-2.996 (2.331)	-2.590 (2.175)
log likelihood		-163.74		-159.83		-158.42		-154.60	
LR Chi ²		143.76		151.58		154.39		162.02	
Prob>Chi ²		0.000		0.000		0.000		0.000	
Pseudo R ²		0.31		0.32		0.33		0.34	
N		219		219		219		219	

†: p<0.1, *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

공급 요인에 속하는 변수들 중에서 통계적으로 유의미한 변수들은 ‘법률적 근거’와 ‘고위 최고정보책임자 직급’이다. 첫째, 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제공하는 모바일 앱은 이 연구에서 설정된 모든 모형들에서 일관되게 고도화 가능성 대비 퇴화 가능성의 증가와 연관되고, 현상유지 가능성 대비 퇴화 가능성의 증가와 연관된다. 먼저, 퇴화 대비 고도화 모형(모형 4)에서 ‘법률적 근거’의 승산비는 $0.274\{\text{=exp}(-1.293)\}$ 이고, 이는 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제공하는 모바일 앱이 그렇지 않은 모바일 앱에 비해 고도화될 가능성이 $72.6\%(=0.274-1)$ 감소함을 의미한다. 다음으로, 퇴화 대비 현상유지 모형(모형 4)에서 ‘법률적 근거’의 승산비는 $0.265\{\text{=exp}(-1.327)\}$ 이고, 이는 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제공하는 모바일 앱이 그렇지 않은 모바일 앱에 비해 현상유지될 가능성이 $73.5\%(=0.265-1)$ 감소함을 의미한다.

둘째, 최고정보책임자의 직급이 1~3급인 지방자치단체가 제공하는 모바일 앱은 이 연구에서 설정된 모든 모형들에서 일관되게 고도화 가능성 대비 퇴화 가능성의 증가와 연관되고, 현상유지 가능성 대비 퇴화 가능성의 증가와 연관된다. 먼저, 퇴화 대비 고도화 모형(모형 4)에서 ‘고위 최고정보책임자 직급’의 승산비는 $0.047\{\text{=exp}(-3.052)\}$ 이고, 이는 최고정보책임자의 직급이 1~3급인 지방자치단체가 제공하는 모바일 앱이 그렇지 않은 모바일 앱에 비해 고도화될 가능성이 $95.3\%(=0.047-1)$ 감소함을 의미한다. 다음으로, 퇴화 대비 현상유지 모형(모형 4)에서 ‘고위 최고정보책임자 직급’의 승산비는 $0.192\{\text{=exp}(-1.651)\}$ 이고, 이는 최고정보책임자의 직급이 1~3급인 지방자치단체가 제공하는 모바일 앱이 그렇지 않은 모바일 앱에 비해 현상유지될 가능성이 $80.8\%(=0.192-1)$ 감소함을 의미한다.

활용 요인에 속하는 변수들 중에서 통계적으로 유의미한 변수들은 ‘활용

평가'이다. 구체적으로, 평점이 높은 모바일 앱은 이 연구에서 설정된 모든 모형들에서 일관되게 퇴화 가능성 대비 고도화 가능성의 증가와 연관되고, 퇴화 가능성 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관된다. 먼저, 퇴화 대비 고도화 모형(모형 4)에서 '활용 평가'의 승산비는 $2.162\{\text{exp}(0.771)\}$ 이고, 이는 모바일 앱의 평점이 1단위 증가할수록 고도화될 가능성이 $116.2\%(=2.162-1)$ 증가함을 의미한다. 다음으로, 퇴화 대비 현상유지 모형(모형 4)에서 '활용 평가'의 승산비는 $1.592\{\text{exp}(0.465)\}$ 이고, 이는 모바일 앱의 평점이 1단위 증가할수록 현상유지될 가능성이 $59.2\%(=1.592-1)$ 증가함을 의미한다.

상호작용 요인에 속한 변수들 중에서 통계적으로 유의미한 변수는 '협력관리'와 '시민참여'이다. 첫째, 수의계약을 통해 결정된 외주회사에 의해 제작되고 제공되는 모바일 앱은 퇴화 가능성 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관된다. 퇴화 대비 현상유지 모형(모형 4)에서 '협력관리'의 승산비는 $\{2.881=\text{exp}(1.058)\}$ 이고, 이는 수의계약을 통해 결정된 외주회사에 의해 제작되고 제공되는 모바일 앱이 그렇지 않은 모바일 앱에 비해 현상유지될 가능성이 $188.1\%(=2.881-1)$ 증가함을 의미한다.

둘째, 민간위원이 참여하는 행정위원회 및 주민참여예산제도를 통해 제작과 제공에 관한 논의가 실시된 모바일 앱은 퇴화 가능성 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관된다. 퇴화 대비 현상유지 모형(모형 4)에서 '시민참여'의 승산비는 $6.147\{\text{exp}(1.816)\}$ 이고, 이는 민간위원이 참여하는 행정위원회 및 주민참여예산제도를 통해 제작과 제공에 관한 논의가 실시된 모바일 앱이 그렇지 않은 모바일 앱에 비해 현상유지될 가능성이 $514.7\%(=6.147-1)$ 증가함을 의미한다.

앞서 제시된 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과는 다음과 같이 요약된다. 첫째, 공급 요인 중에서 조직역량에 속하는 변수들('리더십 역량', '자원 역량', '홍보 역량')은 모두 모바일 앱 활용의 발전경로들(고도화, 현상

유지, 퇴화)과 연관되어 있지 않다. 반면, 공급 요인 중에서 제도배열에 속하는 변수들(‘법률적 근거’, ‘고위 최고정보책임자 직급’)은 모두 모바일 앱 활용의 발전경로들 중에서 퇴화 가능성의 증가와 연관되어 있다. 둘째, 활용 요인 중에서 ‘활용 수준’은 모바일 앱 활용의 발전경로들과 연관되어 있지 않은 반면, ‘활용 평가’는 모든 모형들에서 모바일 앱 활용의 발전경로들 중에서 고도화 및 현상유지 가능성의 증가와 연관되어 있다. 셋째, 상호작용 요인 중에서 ‘상급정부의 하급정부 통제’는 모바일 앱 활용의 발전경로들과 연관되어 있지 않은 반면, ‘협력관리’와 ‘시민참여’는 모바일 앱 활용의 발전경로들 중에서 현상유지 가능성의 증가와 연관된다.

2. 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 분석

1) 기초통계분석 결과

① 종속변수

<표 26>은 정보기술 활용의 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 모바일 앱 활용의 발전경로의 기술통계량을 제시한다. <표 26>에 따르면, 고도화, 현상유지, 그리고 퇴화된 모바일 앱들의 수는 각각 114개, 71개, 그리고 359개이다. 첫째, 고도화된 모바일 앱들 중에서 발전수준의 상승으로 인해 고도화로 측정된 모바일 앱들과 다른 모바일 앱으로 통합된 후 종료되었기 때문에 고도화로 측정된 모바일 앱들의 수는 각각 93개와 21개이다. 다른 모바일 앱으로 통합되면서 종료된 모바일 앱 21개에 대한 세부적인 정보는 <부록 8>에 제시되어 있다. 둘째, 현상유지된 모바일 앱들은, 정보기술 활용의 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 분석에서와

마찬가지로, 발전수준에 변화가 없기 때문에 현상유지로 측정된 모바일 앱들이다(총 71개). 셋째, 퇴화된 모바일 앱들 중에서 발전수준의 하락으로 인해 퇴화로 측정된 모바일 앱들과 다른 모바일 앱으로 통합되지 않고 종료되었기 때문에 퇴화로 측정된 모바일 앱들의 수는 각각 55개와 304개이다. 결과적으로, 정보기술 활용의 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 분석에 채택된 모바일 앱들의 수는 544개이다.

<표 26> 모바일 앱 활용의 발전경로의 기술통계 분석(발전경로 정의 2)

발전경로		개수	비중(%)
고도화	발전수준의 상승	93	17.0
	다른 모바일 앱으로 통합 후 종료	21	3.9
현상유지		71	13.1
퇴화	발전수준의 하락	55	10.1
	다른 모바일 앱으로 통합 없이 종료	304	55.9
합계		544	100.0

② 독립변수 및 통제변수

정보기술 활용의 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 분석에서 채택된 모바일 앱에 관한 독립변수들과 통제변수들 중에서 연속형 변수들에 대한 기술통계 및 상관관계 분석 결과는 <표 27>에 제시되어 있다. 연속형 변수들 간의 상관관계는 전반적으로 낮은 것으로 나타났다. 기술통계량으로서 각 연속형 변수에 대한 평균, 표준편차, 최댓값, 그리고 최솟값이 제시되어 있다.

<표 27> 연속형 변수의 기술통계 및 상관관계 분석(발전경로 정의 2)

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	-0.009	-0.054	-0.044	0.037	-0.049	0.004	-0.067
2	-0.009	1	0.330**	0.330**	-0.219**	0.305**	-0.241**	0.217**
3	-0.054	0.330**	1	0.098*	-0.116**	0.118**	-0.097*	0.118*
4	-0.044	0.330**	0.098*	1	-0.219**	0.643**	-0.223**	0.446**
5	0.037	-0.219**	-0.116**	-0.219**	1	-0.606**	0.879**	-0.736**
6	-0.049	0.305**	0.118**	0.643**	-0.606**	1	-0.647**	0.765**
7	0.004	-0.241**	-0.097*	-0.223**	0.879**	-0.647**	1	-0.710**
8	-0.067	0.217**	0.118*	0.446**	-0.736**	0.765**	-0.710**	1
관측치	544	544	544	544	544	544	544	544
평균	5,007.8	531.9	3.5	12.3	2,562.7	38.8	14.0	3,999.9
표준편차	10,827.9	4,758.3	1.7	21.4	1,808.5	20.7	6.1	5,931.3
최댓값	57,508.1	99,365.4	5.0	129.0	10,874.3	90.4	35.3	25,300.5
최솟값	70.1	0.8	0.0	0.0	621.1	8.6	6.2	20.0

1: 자원 역량, 2: 활용 수준, 3: 활용 평가, 4: 상급정부의 하급정부 통제, 5: 재정규모, 6: 재정독립성, 7: 고령화, 8: 인구밀도

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

정보기술 활용의 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 분석에서 채택된 모바일 앱에 관한 독립변수들과 통제변수들 중에서 범주형 변수들에 대한 기술통계 분석 결과는 <표 28>에 제시되어 있다.

<표 28> 범주형 변수의 기술통계 분석(발전경로 정의 2)

구분		변수명		범주	빈도	비중(%)
독립 변수	공급 요인	조직역량	리더십 역량	해당	131	24.1
				미해당	413	75.9
		홍보 역량		해당	367	67.5
				미해당	177	32.5
		제도배열	법률적 근거	해당	140	25.7
				미해당	404	74.3
			고위 최고정보책임자 직급	해당	168	30.9
				미해당	376	69.1
	상호작용 요인	협력관리		해당	139	25.6
				미해당	405	74.4
		시민참여		해당	47	8.6
				미해당	497	91.4
통제 변수	기관 유형	광역자치단체		해당	182	33.5
				미해당	362	66.5
		시		해당	226	41.5
				미해당	318	58.5
		구		해당	51	9.4
				미해당	493	90.6
	서비스 유형	라이프 스타일		해당	191	35.1
				미해당	353	64.9
		여행 및 지역정보		해당	169	31.1
				미해당	375	68.9
	개시 연도	2012년		해당	164	30.1
				미해당	380	69.9
		2013년		해당	165	30.3
				미해당	379	69.7
		2014년		해당	68	12.5
				미해당	476	87.5
		2015년		해당	19	3.5
				미해당	525	96.5

<표 29>는 공급 요인(조직역량)과 정보기술 활용의 발전경로 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 현상유지를

제외하면 리더십 역량에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 구체적으로, 지방자치단체장이 정보화에 관심과 의지를 가지고 있는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들과 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 고도화된 모바일 앱들과 퇴화된 모바일 앱들 간의 비중은 유사하다. 둘째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 자원 역량에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 바꾸어 말하면, 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체가 투입하는 정보화 예산의 규모에 따라 각각의 발전경로에 따른 모바일 앱들이 증가하거나 감소하는 경향은 발견되지 않는다. 셋째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 홍보 역량에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 구체적으로, 지방자치단체가 언론 등을 대상으로 홍보 혹은 마케팅을 실시한 모바일 앱들 중에서 각각의 발전 경로에 따른 모바일 앱들의 비중은 유사하다.

<표 29> 조직역량과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 2)

변수명		발전경로		
		고도화	현상유지	퇴화
리더십 역량	해당	84 (64.1)	15 (11.5)	32 (24.4)
	미해당	277 (67.1)	54 (13.1)	82 (19.9)
자원 역량	0 - 981	95 (69.9)	15 (11.0)	26 (19.1)
	982 - 1,722	84 (61.8)	20 (14.7)	32 (23.5)
	1,723 - 3,019	100 (71.9)	14 (10.1)	25 (18.0)
	3,020 - 57,508	82 (61.7)	20 (15.0)	31 (23.3)
홍보 역량	해당	239 (65.1)	46 (12.5)	82 (22.3)
	미해당	122 (68.9)	23 (13.0)	32 (18.1)

<표 30>은 공급 요인(제도배열)과 정보기술 활용의 발전경로 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 법률적 근거에 따른 차이를 나타내지 않는다. 구체적으로, 법률적 근거 아래 제공되는 모바일 앱들과 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 각각의 발전경로에 따른 모바일 앱들의 비중은 유사하다. 둘째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 고위 최고정보책임자 직급에 따른 차이를 나타내지 않는다. 구체적으로, 고위 최고정보책임자의 직급이 고위공무원단에 속하는 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱들과 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 각각의 발전경로에 따른 모바일 앱들의 비중은 유사하다.

<표 30> 제도배열과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 2)

변수명		발전경로		
		고도화	현상유지	퇴화
법률적 근거	해당	88 (62.9)	21 (15.0)	31 (22.1)
	미해당	273 (67.6)	48 (11.9)	83 (20.5)
고위 최고정보책임자 직급	해당	115 (68.5)	24 (14.3)	29 (17.3)
	미해당	246 (65.4)	45 (12.0)	85 (22.6)

<표 31>은 활용 요인과 정보기술 활용의 발전경로 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 활용 수준에 따른 모바일 앱 활용의 발전경로의 차이가 발견된다. 구체적으로, 모바일 앱의 다운로드 수가 증가할수록, 고도화되는 모바일 앱들의 수는 적어지는 반면, 퇴화되는 모바일 앱들의 수는 많아진다. 둘째, 활용 평가에 따른 모바일 앱 활용의 발전경로의 차이가 발견된다. 구체적으로, 모바일 앱의 평점이 높아질수록, 고도화되는 모바일 앱들의 수

는 적어지는 반면, 현상유지 및 퇴화되는 모바일 앱들의 수는 많아진다.

<표 31> 활용 요인과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 2)

변수명		발전경로		
		고도화	현상유지	퇴화
활용 수준	0 - 13	123 (89.1)	3 (2.2)	12 (8.7)
	14 - 36	91 (67.9)	22 (16.4)	21 (15.7)
	37 - 128	90 (66.2)	15 (11.0)	31 (22.8)
	129 - 99,365	57 (41.9)	29 (21.3)	50 (36.8)
활용 평가	0.0 - 3.0	116 (83.5)	10 (7.2)	13 (9.4)
	3.1 - 4.0	89 (63.1)	18 (12.8)	34 (24.1)
	4.1 - 4.6	70 (54.7)	22 (17.2)	36 (28.1)
	4.7 - 5.0	86 (63.2)	19 (14.0)	31 (22.8)

<표 32>는 상호작용 요인과 정보기술 활용의 발전경로 간의 교차분석 결과를 보여준다. 첫째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 상급정부의 하급정부 통제에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 바꾸어 말하면, 상급정부와 하급정부 간의 정보화 사전협의 건수에 따라 각각의 발전경로에 따른 모바일 앱들이 증가하거나 감소하는 경향은 발견되지 않는다. 둘째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 협력관리에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 구체적으로, 협력관리를 통해 제공되는 모바일 앱들과 그렇지 않은 모바일 앱들 중에서 고도화된 모바일 앱들과 퇴화된 모바일 앱들 간의 비중은 유사하다. 셋째, 모바일 앱 활용의 발전경로는 시민참여에 따른 차이를 뚜렷하게 나타내지 않는다. 구체적으로, 시민참여를 통해 제공되는 모바일 앱들과 그

렇지 않은 모바일 앱들 중에서 고도화된 모바일 앱들과 퇴화된 모바일 앱들 간의 비중은 유사하다.

<표 32> 상호작용 요인과 발전경로 간의 교차분석 결과(발전경로 정의 2)

변수명		발전경로		
		고도화	현상유지	퇴화
상급정부의 하급정부 통제	0 - 2	121 (69.1)	21 (12.0)	33 (18.9)
	3 - 6	90 (75.6)	14 (11.8)	15 (12.6)
	7 - 12	72 (62.1)	14 (12.1)	30 (25.9)
	13 - 129	78 (58.2)	20 (14.9)	36 (26.9)
협력관리	해당	79 (56.8)	26 (18.7)	34 (24.5)
	미해당	282 (69.6)	43 (10.6)	80 (19.8)
시민참여	해당	30 (63.8)	9 (19.1)	8 (17.0)
	미해당	331 (66.6)	60 (12.1)	106 (21.3)

2) 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과

모바일 앱 활용의 발전경로의 결정요인을 밝히기 위한 다항 로지스틱 회귀모형 분석이 실시되었다. 앞서 제시된 바와 같이, 이 연구는 공급 요인, 활용 요인, 상호작용 요인, 그리고 환경·맥락 요인에 따라 4개의 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과를 제시한다. 첫 번째 모형은 공급 요인과 환경·맥락 요인으로 분류되는 변수들을 포함한다. 두 번째 모형은 첫 번째 모형에 활용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 세 번째 모형은 첫 번째 모형에 상호작용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 네 번째

모형은 세 번째 모형에 활용 요인으로 분류되는 변수들을 추가한다. 기관 유형, 서비스 유형, 개시 연도, 그리고 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용으로 분류되는 변수들은 모든 모형들에 포함된다. <표 33>은 이러한 4개의 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과를 보여준다.³⁴⁾

모형의 적합도는 모든 모형들에서 양호한 것으로 나타났다. 구체적으로, 로그 우도는 첫 번째, 두 번째, 세 번째, 네 번째 모형에서 각각 -365.90, -349.55, -357.92, -314.11로 나타났다. 로그순위 카이제곱 검정통계량은 첫 번째, 두 번째, 세 번째, 네 번째 모형에서 각각 205.51, 238.22, 221.47, 225.10으로 나타났다. 카이제곱 유의확률은 모든 모형들에서 $p < 0.001$ 수준에서 유의미한 것으로 나타났다. 모형의 설명력을 의미하는 Pseudo R^2 은 첫 번째, 두 번째, 세 번째, 네 번째 모형에서 각각 0.22, 0.25, 0.24, 0.27로 나타났다.

34) <표 33>은 서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용항 8개(서비스 유형 2개 × 개시 연도 4개)를 포함하는 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과이다. <표 33>에서 상호작용항에 대한 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과는 생략되어 있다.

<표 33> 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과(발전경로 정의 2)

변수		모형 1		모형 2		모형 3		모형 4	
		고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화
		B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)
공급 요인	리더십 역량	0.256 (0.332)	-0.382 (0.382)	0.153 (0.344)	-0.466 (0.397)	0.245 (0.336)	-0.444 (0.385)	0.144 (0.349)	-0.557 (0.403)
	자원 역량	0.109 (0.112)	0.093 (0.122)	0.104 (0.117)	0.106 (0.128)	0.138 (0.116)	0.106 (0.122)	0.135 (0.120)	0.126 (0.128)
	홍보 역량	0.400 (0.293)	0.097 (0.312)	0.184 (0.303)	-0.218 (0.330)	0.469 (0.300)	0.139 (0.318)	0.255 (0.310)	-0.195 (0.336)
	법률적 근거	0.018 (0.311)	-0.145 (0.340)	0.065 (0.316)	-0.195 (0.353)	0.003 (0.323)	-0.185 (0.348)	0.053 (0.327)	-0.233 (0.359)
	고위 최고정보책임자 직급	-1.551*** (0.407)	-0.542 (0.451)	-1.684*** (0.420)	-0.669 (0.463)	-1.710*** (0.423)	-0.623 (0.455)	-1.824*** (0.437)	-0.754 (0.470)
활용 요인	활용 수준			0.645*** (0.187)	0.850*** (0.207)			0.642*** (0.193)	0.929*** (0.216)
	활용 평가			0.250* (0.125)	0.262† (0.148)			0.253* (0.127)	0.240 (0.149)
상호작용 요인	상급정부의 하급정부 통제					0.012 (0.009)	0.003 (0.012)	0.010 (0.009)	-0.001 (0.013)
	협력관리					0.742* (0.315)	0.818* (0.329)	0.780* (0.324)	0.937** (0.343)

변수		모형 1		모형 2		모형 3		모형 4	
		고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화
		B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)
	시민참여					-0.659 (0.490)	0.513 (0.448)	-0.588 (0.499)	0.654 (0.469)
환경·맥락 요인	재정규모	-1.917⁺ (1.156)	0.128 (1.241)	-2.303⁺ (1.201)	-0.408 (1.282)	-2.177⁺ (1.191)	0.121 (1.304)	-2.476[*] (1.240)	-0.298 (1.354)
	재정독립성	0.001 (0.011)	-0.001 (0.013)	-0.004 (0.011)	-0.006 (0.014)	-0.008 (0.013)	-0.005 (0.016)	-0.012 (0.013)	-0.008 (0.016)
	고령화	0.022 (0.055)	0.019 (0.056)	0.030 (0.056)	0.026 (0.058)	-0.010 (0.058)	0.018 (0.060)	0.001 (0.060)	0.033 (0.062)
	인구밀도	0.041 (0.162)	0.189 (0.184)	0.028 (0.167)	0.155 (0.190)	-0.017 (0.177)	0.239 (0.198)	-0.015 (0.181)	0.233 (0.205)
기관 유형	광역자치단체	0.998 (0.646)	0.867 (0.727)	0.796 (0.667)	0.559 (0.775)	0.853 (0.667)	0.974 (0.752)	0.713 (0.695)	0.782 (0.807)
	시	-0.126 (0.616)	0.363 (0.683)	-0.262 (0.640)	0.100 (0.736)	-0.368 (0.631)	0.258 (0.696)	-0.483 (0.664)	0.027 (0.752)
	구	-0.045 (0.776)	-0.223 (0.895)	-0.237 (0.814)	-0.434 (0.959)	-0.172 (0.820)	-0.455 (0.923)	-0.368 (0.857)	-0.705 (0.980)
서비스 유형	라이프 스타일	-0.422 (0.575)	-15.168 (779.24)	-0.080 (0.603)	-14.677 (765.356)	-0.318 (0.592)	-15.045 (770.642)	0.058 (0.619)	-15.624 (1348.728)
	여행 및 지역정보	0.079 (0.487)	0.281 (0.613)	0.124 (0.502)	0.382 (0.638)	-0.168 (0.504)	0.073 (0.637)	-0.095 (0.518)	0.281 (0.673)

변수		모형 1		모형 2		모형 3		모형 4	
		고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화	고도화/ 퇴화	현상유지/ 퇴화
		B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)
개시 연도	2012년	0.114 (0.490)	0.347 (0.605)	0.235 (0.506)	0.573 (0.624)	0.080 (0.503)	0.339 (0.614)	0.200 (0.518)	0.599 (0.624)
	2013년	-2.500* (1.093)	0.063 (0.658)	-2.130† (1.103)	0.561 (0.689)	-2.526* (1.098)	0.092 (0.671)	-2.144† (1.109)	0.742 (0.714)
	2014년	-1.971* (0.838)	0.198 (0.630)	-1.605† (0.853)	0.675 (0.663)	-1.953* (0.845)	0.234 (0.639)	-1.590† (0.857)	0.768 (0.679)
	2015년	-0.369 (1.183)	-0.276 (1.217)	-0.146 (1.208)	0.018 (1.256)	-0.356 (1.192)	-0.318 (1.236)	-0.159 (1.216)	0.050 (1.270)
log likelihood		-365.90		-349.55		-357.92		-314.11	
LR Chi ²		205.51		238.22		221.47		225.10	
Prob>Chi ²		0.000		0.000		0.000		0.000	
Pseudo R ²		0.22		0.25		0.24		0.27	
N		544		544		544		544	

†: p<0.1, *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

공급 요인에 속하는 변수들 중에서 통계적으로 유의미한 변수는 ‘고위 최고정보책임자 직급’이다. 최고정보책임자의 직급이 1~3급인 지방자치단체가 제공하는 모바일 앱은 이 연구에서 설정된 모든 모형들에서 일관되게 고도화 가능성 대비 퇴화 가능성의 증가와 연관된다. 퇴화 대비 고도화 모형(모형 4)에서 ‘고위 최고정보책임자 직급’의 승산비는 $0.161\{=\exp(-1.824)\}$ 이고, 이는 최고정보책임자의 직급이 1~3급인 지방자치단체가 제공하는 모바일 앱이 그렇지 않은 모바일 앱에 비해 고도화될 가능성이 $83.9\%(=0.161-1)$ 감소함을 의미한다.

활용 요인에 속하는 변수들 중에서 통계적으로 유의미한 변수들은 ‘활용 수준’과 ‘활용 평가’이다. 첫째, 다운로드 건수가 많은 모바일 앱은 이 연구에서 설정된 모든 모형들에서 일관되게 퇴화 가능성 대비 고도화 가능성의 증가 및 퇴화 가능성 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관된다. 먼저, 퇴화 대비 고도화 모형(모형 4)에서 ‘활용 수준’의 승산비는 $1.900\{=\exp(0.642)\}$ 이고, 이는 모바일 앱 다운로드 건수가 1단위 증가할수록 고도화될 가능성이 $90.0\%(=1.900-1)$ 증가함을 의미한다. 다음으로, 퇴화 대비 현상유지 모형(모형 4)에서 ‘활용 수준’의 승산비는 $2.531\{=\exp(0.929)\}$ 이고, 이는 모바일 앱 다운로드 건수가 1단위 증가할수록 현상유지될 가능성이 $153.1\%(=2.531-1)$ 증가함을 의미한다. 둘째, 평점이 높은 모바일 앱은 이 연구에서 설정된 모든 모형들에서 일관되게 퇴화 가능성 대비 고도화 가능성의 증가와 연관된다. 퇴화 대비 고도화 모형(모형 4)에서 ‘활용 평가’의 승산비는 $1.287\{=\exp(0.253)\}$ 이고, 이는 모바일 앱 평점이 1단위 증가할수록 고도화될 가능성이 $28.7\%(=1.287-1)$ 증가함을 의미한다.

상호작용 요인에 속하는 변수들 중에서 통계적으로 유의미한 변수는 ‘협력관리’이다. 수의계약을 통해 결정된 외주회사에 의해 제작되고 제공되는 모바일 앱은 이 연구에서 설정된 모든 모형들에서 일관되게 퇴화 가능성

대비 고도화 가능성의 증가 및 퇴화 가능성 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관된다. 먼저, 퇴화 대비 고도화 모형(모형 4)에서 ‘협력관리’의 승산비는 $2.181\{=\exp(0.780)\}$ 이고, 이는 수의계약을 통해 결정된 외주회사에 의해 제작되고 제공되는 모바일 앱이 그렇지 않은 모바일 앱에 비해 고도화될 가능성이 $118.1\%(=2.181-1)$ 증가함을 의미한다. 다음으로, 퇴화 대비 현상유지 모형(모형 4)에서 ‘협력관리’의 승산비는 $2.552\{=\exp(0.937)\}$ 이고, 이는 수의계약을 통해 결정된 외주회사에 의해 제작되고 제공되는 모바일 앱이 그렇지 않은 모바일 앱에 비해 현상유지될 가능성이 $155.2\%(=2.552-1)$ 증가함을 의미한다.

앞서 제시된 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과는 다음과 같이 요약된다. 첫째, 공급 요인 중에서 조직역량에 속하는 변수들(‘리더십 역량’, ‘자원 역량’, ‘홍보 역량’)은 모두 모바일 앱 활용의 발전경로들(고도화, 현상유지, 퇴화)과 연관되어 있지 않다. 제도배열에 속하는 변수들 중에서 ‘고위 최고정보책임자 직급’은 퇴화 가능성의 증가와 연관되어 있다. 둘째, 활용 요인 중에서 ‘활용 수준’은 모든 모형들에서 고도화 및 현상유지 가능성의 증가와 연관되어 있고, ‘활용 평가’는 모든 모형들에서 퇴화 가능성 대비 고도화 가능성의 증가와 연관되어 있다. 셋째, 상호작용 요인 중에서 ‘상급정부의 하급정부 통제’와 ‘시민참여’는 모바일 앱 활용의 발전경로들과 연관되어 있지 않은 반면, ‘협력관리’는 모든 모형들에서 고도화 및 현상유지 가능성의 증가와 연관된다.

3. 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과의 비교

정보기술 활용의 발전경로에 대한 2개의 정의에 따라 실시된 다항 로지

스틱 회귀모형 분석 결과에 대한 비교는 다음과 같다. 첫째, ‘법률적 근거’는 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 분석에서 고도화 가능성 대비 퇴화 가능성의 증가 및 현상유지 가능성 대비 퇴화 가능성의 증가와 연관되어 있지만, 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 분석에서 통계적으로 유의미하지 않다. 이는 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 분석에 새롭게 추가된 모바일 앱들 중에서, 법률적 근거 아래 제공되었을 뿐만 아니라 다른 모바일 앱에 통합되지 않고 종료된 모바일 앱들이 상대적으로 적기 때문에 초래된 결과로 해석될 수 있다.

둘째, ‘활용 수준’은 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 분석에서 통계적으로 유의미하지 않지만, 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 분석에서 퇴화 가능성 대비 고도화 가능성의 증가 및 퇴화 가능성 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관된다. 이는 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 분석에 새롭게 추가된 모바일 앱들 중에서, 제공되는 동안 높은 다운로드 건수를 기록했을 뿐만 아니라 다른 모바일 앱에 통합되면서 종료된 모바일 앱들이 상대적으로 많고, 제공되는 동안 높은 다운로드 건수를 기록했을 뿐만 아니라 다른 모바일 앱에 통합되지 않고 종료된 모바일 앱들이 상대적으로 적기 때문에 초래된 결과로 해석될 수 있다.

셋째, ‘시민참여’는 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 분석에서 퇴화 가능성 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관되어 있지만, 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 분석에서 통계적으로 유의미하지 않다. 이는 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 분석에 새롭게 추가된 모바일 앱들 중에서, 시민참여를 통해 제공되었을 뿐만 아니라 다른 모바일 앱에 통합되지 않고 종료된 모바일 앱들이 상대적으로 많기 때문에 초래된 결과로 해석될 수 있다.

제 3 절 담당 공무원 인터뷰 내용에 대한 논의

1. 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로

1) 모바일 앱 활용의 지속

앞서 제시된 바와 같이, 정보기술 활용의 지속은 그 자체로서 가치 혹은 질을 의미하지 않고, 사회의 구성요소들의 영향을 받아 초래되는 기술적인 현상이다. 한편으로, 정보기술 활용의 지속은 긍정적으로 간주될 수 있다. 기술 전파 이론에 따르면, 혁신적인 기술은 시간이 흐르면서 혁신가들, 초기 수용자들, 초기 대다수, 말기 대다수, 그리고 느린 수용자들에 이르기까지 모든 조직 혹은 사회 구성원들에게 지속적이고 연속적으로 전파된다(Rogers, 1962). 반면, 생산적이지 않거나 유용하지 않은 기술은 조직 혹은 사회 구성원들에 의해 지속적으로 활용되지 않고 중단된다(Coursey and Norris, 2008; Dunleavy et al., 2006).

다른 한편으로, 정보기술 활용의 지속은 부정적으로 간주될 수 있다. 구체적으로, 혁신적인 기술로부터 추가적이고 연쇄적인 혁신이 발생할 가능성이 있기 때문에, 더욱 혁신적인 기술이 이러한 기존의 혁신적인 기술을 상대적으로 짧은 시간 안에 대체할 수 있다(Banu Goktan and Miles, 2011; Markman et al., 2005; Kessler and Chakrabarti, 1996). 반면, 조직 혹은 사회 구성원들이 생산적이지 않거나 유용하지 않은 기술에 대하여 문제를 제기하지 않거나, 이러한 기술을 제거하는 데 있어서 비용을 포함한 어려움이 있다면, 생산적이지 않거나 유용하지 않은 기술은 개선이나 교정 없이 오랜 기간 동안 유지될 수 있다(Avgerou and Walsham, 2017; Schilling, 1998; Yap and Souder, 1994).

그렇다면, 모바일 앱의 제작 혹은 관리에 관여하는 공무원들은 모바일 앱 활용의 지속에 대하여 어떻게 인식하는가? 인터뷰에 응한 공무원들은 오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱을 성공적이고, 긍정적이고, 바람직한 모바일 앱으로 인식하였다. 반면, 그들은 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱을 성공적이지 못하고, 부정적이고, 지양되어야 할 모바일 앱으로 인식하였다. 한편으로, 모바일 앱 활용의 지속에 대한 공무원들의 긍정적인 인식은 주민들의 반응(외부적인 측면)에 대한 경험과 의견으로부터 비롯되었다. 예를 들어, ‘○○관광’ 앱의 담당자 D는 모바일 앱에 대한 주민들의 호응도 측면에서 오랜 기간 동안 지속되는 모바일 앱과 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱을 각각 긍정적인 현상과 부정적인 현상으로 인식하였다.

[공공 모바일 앱의 지속은: 역자 주] 가장 중요한 항목이라고 생각되며, 어떤 목적에 의해 개발이 되었다면 당연히 오랫동안 자주 사용되어야 성공한 사업으로 판단돼요. 지속의 반대말이 단기간에 끝난다는 거잖아요. 그러면 개발은 열심히 해놓았다고 쳐도 주민들이 호응이 없어서 끝나는 그런 경우가 거의 90% 이상일 텐데, 그렇다고 한다면, 호응이 없다면 필요가 없는 것을 개발했을 수도 있고 관심이 저하됐을 수도 있는 것이고, 필요없는 걸 개발했다는 말밖에 안되니까. 오래 지속되어야만 우리들이 필요한 거라고 하고 성공했다고 판단할 수 있는 거죠.

다른 한편으로, 모바일 앱 활용의 지속에 대한 공무원들의 긍정적인 인식은 업무처리 및 관리(내부적인 측면)에서의 경험과 의견으로부터 비롯되었다. 예를 들어, ‘○○여행’ 앱의 담당자 C는 모바일 앱의 정보, 기술, 그리고 콘텐츠에 대한 관리 측면에서 오랜 기간 동안 지속되는 모바일 앱과 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱을 각각 긍정적인 현상과 부정적인 현상으로 인식하였다.

... 단기간에 제작되었다가 폐기되는 앱은 사용자의 정보 수집 혼란을 초래할 수 있을 뿐 아니라, 스마트폰 보유자의 앱 관리에도 문제점으로 지적될 수 있으며, 매년 관리업체가 변경된다면 앱에서 표출되는 내용이 서로 상이하여 일관성 있는 홍보에 지장을 초래할 수 있으므로 자치단체 예산을 투입하여 장기적으로 유지 관리 될 수 있는 앱의 제작 및 홍보가 필요할 것으로 생각하고 있습니다.

모바일 앱을 현장에서 직접 제작하고 관리하는 데 관여하고 있는 공무원들은 오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱과 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱을 일관되게 각각 긍정적인 현상과 부정적인 현상으로 인식하였다. 그들은 주민들의 반응(외부적인 측면)과 업무처리 및 관리(내부적인 측면)로부터의 경험과 의견을 바탕으로 오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱을 성공적이고, 긍정적이고, 바람직한 모바일 앱으로 판단하였다. 따라서, 이 연구는 모바일 앱 활용의 지속에 대한 공무원들의 인식을 바탕으로 앞서 제시된 Cox 비례위험모형 분석 결과를 심층적으로 이해하고자 한다.

2) 모바일 앱 활용의 발전경로

앞서 제시된 바와 같이, 정보기술 활용의 발전경로는 그 자체로서 가치 혹은 질을 의미하지 않고, 사회의 구성요소들의 영향을 받아 초래되는 기술적인 현상이다. 한편으로, 정보기술 활용이 기능적으로 더욱 높은 수준으로 변화하는 현상과 더욱 낮은 수준으로 변화하는 현상은 긍정적으로 간주될 수 있다. 송하진과 김영평(2006: 17)에 따르면, “잘못된 부분을 고쳐가면서 일을 추진하기 때문에 애초에는 실패한 것처럼 보이는 일도 진행하면서 수정을 거듭하여 우리가 원하는 귀결을 얻을 수 있게 된다.” 그러므로, 정보기술 활용의 결과로서 기능적으로 더욱 높은 수준으로 변화

되거나 더욱 낮은 수준으로 변화되는 현상은 수정을 통해 특정한 목표를 달성하는 방향으로 나아가는 과정으로 간주될 수 있다.

다른 한편으로, 정보기술 활용이 기능적으로 더욱 높은 수준으로 변화하는 현상과 더욱 낮은 수준으로 변화하는 현상은 부정적으로 간주될 수 있다. Karl Popper에 따르면, 합리성은 계획을 체계적으로 수립하고 충실하게 집행하는 능력으로 간주되기보다는, 수립된 계획을 집행하는 과정에서 발생하는 오차를 수정할 수 있는 능력으로 간주된다(Notturmo, 1994). Karl Popper의 관점에서, 거듭된 투자를 통해 더욱 높은 수준으로 변화했음에도 불구하고 특정한 목표를 달성하지 못하는 정보기술과 유지·보수 미흡으로 인해 더욱 낮은 수준으로 변화하는 정보기술은 오차 수정에 실패한 비합리적인 정보기술을 의미할 수 있다.

인터뷰 결과에 따르면, 유사한 기관(광역자치단체)에서 제공되고 유사한 콘텐츠(교통정보)를 제공하는 모바일 앱이라 하더라도, 각 모바일 앱의 발전경로는 상이한 것으로 나타났다. 구체적으로, ○○도청에 의해 제공되는 ‘○○버스정보’ 앱은 제공되기 시작한 이후 2단계에서 4단계로 고도화되었던 반면, ‘△△도청’에 의해 제공되는 ‘△△버스정보’ 앱은 제공되기 시작한 이후 4단계에서 2단계로 퇴화되었다. 한편으로, ‘○○버스정보’ 앱의 담당자 A’는 ‘○○버스정보’ 앱에 대한 사용자들의 필요와 요구에 반응하여 업데이트를 실시하거나, 사용자들의 필요나 요구가 없더라도 자체적으로 업데이트를 실시함으로써, 모바일 앱에 대하여 상시적으로 관리하고 기능을 개선하였다.

업데이트는 저희들이 사용자들 불편 접수를 받는다든가 하는 것이 있구요. 또 하나는 자체적으로 봤을 때 개선이 필요하다고 판단되는 부분들은 스스로 발품을 해서 주기적으로 업데이트를 하는 거죠.

다른 한편으로, △△도청에 의해 제공되는 ‘△△버스정보’ 앱의 담당자 B’는 ‘△△버스정보’ 앱에 대하여 새로운 데이터 입력, 공지사항 게시 등과 같은 정보 업데이트는 실시하고 있지만, 행정자치부 권고사항을 따라 ‘△△버스정보’ 앱을 조만간 종료시킬 계획을 가지고 있기 때문에 상시적으로 관리하거나 기능을 개선하지 않았다. ‘△△버스정보’ 앱의 담당자 B’는 버스 노선 변경 사실이 ‘△△버스정보’ 앱에는 사전에 공지되지만 국내 포털 웹사이트에는 시차를 두고 공지되기 때문에, 시민들이 불편을 겪을 가능성을 우려하여 ‘△△버스정보’ 앱을 종료시키지 못하고 있었다.

우리가 당장 내리지 못하고 있는 이유는 작년 〇월 〇〇일에 버스 노선을 전면 개편했어요. ... 우리는 노선이 바뀌면 서비스가 적용이 되고 공지사항으로도 안내가 되어야 하는데 일단 〇〇이랑 〇〇〇[국내 포털 웹사이트: 역자 주] 같은 경우는 적용하는 데 새벽에 12시 넘기면 그걸 적용해서 반영되는 시간이 짧게는 하루 많이는 며칠 가더라고요. ... 〇〇이든 〇〇〇든 기타 다른 것도 마찬가지이고 공지사항에 대한 안내가 안되다 보니까 우리도 내리고는 싶지만 당장 못내리고 있는 상황이구요.

앞서 제시된 사례는 유사한 기관에 의해 제공되고 유사한 콘텐츠를 제공하는 모바일 앱들이 발전경로 측면에서 대비될 수 있음을 보여준다. 아울러, 이러한 사례는 전자정부 성공을 낮은 발전수준에서 높은 발전수준으로 진화적으로 발전하는 과정으로 간주하는 시각에 의해 충분히 설명되지 않는다. 바꾸어 말하면, 성숙수준의 관점에서 정보시스템 성공을 간주하는 시각은 정부에서의 정보기술의 구축과 활용을 개념적으로 이해하는 데 유용하지만, 실증적으로 고도화되기도 하고 퇴화되기도 하는 모바일 앱의 동태적인 특성에 대하여 충분한 설명을 제공하지 않는다. 그러므로, 모바일 앱 활용의 발전경로는 정보시스템 성공을 성숙수준으로 간주하는 연구자들과 실무자들이 주목하지 않았던 정보기술 활용의 동태적인

특성에 대한 실증적인 증거로서 이해될 수 있다.

2. 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로의 결정요인

1) 공급 요인

① 리더십 역량

‘리더십 역량’은 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 분석된다. Cox 비례위험모형 분석 결과에서 ‘리더십 역량’의 계수는 모바일 앱이 종료될 위험률을 높이는 방향으로 나타나고, 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과에서 ‘리더십 역량’의 계수는 퇴화 대비 고도화 모형과 퇴화 대비 현상유지 모형에서 모두 퇴화 가능성의 증가와 연관되는 방향으로 나타난다. 바꾸어 말하면, 정보기술의 구축과 활용에 관심과 의지를 가지고 있는 지방자치단체장이 존재하는 지방자치단체에서 제공되는 모바일 앱은 지속 및 발전경로와 통계적으로 유의미하게 연관되지 않을 뿐만 아니라, 통계적으로 유의미한 경우 종료될 위험을 높이고 퇴화 가능성을 증가시키는 방식으로 연관될 가능성이 높다.

인터뷰 결과는 ‘리더십 역량’이 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는다는 사실에 대하여 상반된 사례들을 보여준다. 한편으로, 광역자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱의 담당자에 대한 인터뷰 결과는 ‘리더십 역량’이 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는다는 사실을 뒷받침한다. ○○도청에 의해 제공되는 ‘○○버스정보’ 앱의 담당자 A’와 △△도청에

의해 제공되는 ‘△△버스정보’ 앱의 담당자 B’에 따르면, 광역자치단체장은 버스정보시스템의 운영현황과 발전방향에 대해서는 관심을 가지지만, 모바일 앱과 같은 개별적이고 세부적인 버스정보시스템에 대해서는 관심을 가지지 않는다.

단체장님 같은 경우는 큰 틀에서 정보시스템에 대한 발전방향이라든가, 정보화계획이라든가, 이런 것들은 당연히 관심을 가질 수 있는데, [모바일 앱과 같은: 역자 주] 개별적인 서비스에 대해서는 특별한 이슈가 있지 않는 이상은 관심을 많이 가지고 있지는 않으십니다 [‘○○버스정보’ 앱의 담당자 A’: 역자 주].

다른 한편으로, 기초자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱의 담당자에 대한 인터뷰 결과는 ‘리더십 역량’이 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는다는 사실과 대비된다. 서울특별시 ○○구청에 의해 제공되는 ‘○○○소식’ 앱의 담당자 A와 충청북도 ○○시청에 의해 제공되는 ‘○○여행’ 앱의 담당자 C에 따르면, 기초자치단체장은 사업의 규모 혹은 중요도와 관계없이 예산이 투입되는 사업에 대해서는 모두 관심을 가지고 운영 및 관리 현황에 대하여 보고를 받는다. 특히, 담당자 A와 담당자 C 모두 기초자치단체장이 자신들이 관리하고 있는 모바일 앱에 대하여 관심을 가지고 있다고 답변하였다.

모바일 앱이 작은 부분이기는 하지만 예산이 투입되기 때문에 시장님께서 당연히 관심을 가지고 계십니다. 특히, 저희 앱은 마일리지 제도로 운영되고 있기 때문에 시장님께서 당연히 일반적으로 저희들이 하고 있는 사업 모두에 관심을 가지고 있다고 봐야 해요 [‘○○여행’ 앱의 담당자 C: 역자 주].

그렇다면, ‘리더십 역량’이 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로에 통계

적으로 유의미한 영향을 미치지 않는다는 사실은 어떻게 해석될 수 있는가? 이는 ‘리더십 역량’보다는 다른 요인들이 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로에 더욱 커다란 영향을 미쳤기 때문인 것으로 해석될 수 있다. 실제로, 이 연구에서 채택된 요인들 중에서 활용 요인과 환경·맥락 요인은 지방자치단체장이 통제하기 어려운 요인들이고, 공급 요인과 상호작용 요인은 대부분의 경우 실무자급 공무원들의 업무와 연관되어 있는 요인들이다. 이는 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로에 지방자치단체장의 관심과 의지보다는 다른 요인들이 더욱 커다란 영향을 미쳤을 가능성을 시사한다.

② 자원 역량

‘자원 역량’은 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 분석된다. Cox 비례위험모형 분석 결과에서 ‘자원 역량’의 계수는 모바일 앱이 종료될 위험률을 높이는 방향으로 나타나고, 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과에서 ‘자원 역량’의 계수는 퇴화 대비 고도화 모형과 퇴화 대비 현상유지 모형에서 각각 고도화 가능성의 증가와 현상유지 가능성의 증가와 연관되는 방향으로 나타난다. 바꾸어 말하면, 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체에서 투입하는 정보화 예산은 지속 및 발전경로와 통계적으로 유의미하게 연관되지 않을 뿐만 아니라, 통계적으로 유의미한 경우 종료될 위험을 높이고 퇴화 대비 고도화 가능성 혹은 퇴화 대비 현상유지 가능성을 증가시키는 방식으로 연관될 가능성이 높다.

인터뷰 결과는 ‘자원 역량’이 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는다는 사실을 부분적으로 뒷받침한다. ‘○○관광’ 앱의 담당자 D에 따르면, 기초자치단체들에 의해 제공되는 모

바일 앱들에 투입되는 예산의 규모의 차이가 크지 않고, 한정된 예산으로 모바일 앱에 탑재되어야 하는 콘텐츠와 기술이 대부분 구현될 수 있다. 이는 모바일 앱 제작과 유지·보수에 소요되는 예산의 규모와 오랜 기간 동안 지속되는 모바일 앱 사이에는 연관성이 없거나 낮음을 시사한다.

예산이 많으면 이것저것 할 수 있고 그렇게 생각할 수 있는데, 제가 개발해보니까 외주회사에서 거의 금액에 맞추어서 다 해주거든요. 타 시스템과 연계되는 거라든가 이런 부분이 파생적으로 있다고 하면 그 연계하는 작업이 예산이 들어가고 인력이 투입될 테니까 더 늘어날 수 있는데, 일반적으로 시군에서 앱 개발한다고 하면 거의 스마트폰에 최적화되어 있는 그거밖에 안되거든요.

이에 더하여, 인터뷰 결과는 ‘자원 역량’이 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는다는 사실을 간접적으로 뒷받침한다. ‘△△버스정보’ 앱의 담당자 B’에 따르면, 모바일 앱은 대부분의 경우 (모바일 앱을 포함하는) 매우 큰 과업에서 아주 작은 부분(예: 10억 규모의 정보기술 프로젝트에서 약 2천만원)을 차지할 정도로 모바일 앱들의 예산에 있어서의 편차가 크지 않을 뿐만 아니라, 모바일 앱에 대한 업데이트의 실시 여부는 예산의 규모보다는 내부적인 필요성 혹은 시민들의 요구에 의해 좌우된다. 이와 유사하게, ‘○○버스정보’ 앱의 담당자 A’는 모바일 앱의 상시적인 관리를 통한 기술적 혹은 기능적 개선은 예산의 규모보다는 시민들의 요구에 따른 당위성에 달려 있다고 답변하였다.

③ 홍보 역량

‘홍보 역량’은 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 분석된다. Cox 비례위험모형 분석 결과에서 ‘홍보 역량’의 계수는 모바일 앱이 종료될 위험률을 감소시키는 방향으

로 나타나고, 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 다항 로지스틱 회귀 모형 분석 결과에서 ‘홍보 역량’의 계수는 퇴화 가능성의 증가와 연관되는 방향으로 나타난다. 바꾸어 말하면, 지방자치단체가 언론 등을 대상으로 홍보 혹은 마케팅을 실시한 모바일 앱은 지속 및 발전경로와 통계적으로 유의미하게 연관되지 않을 뿐만 아니라, 통계적으로 유의미한 경우 짧은 기간 안에 종료될 위험을 감소시키고 퇴화 가능성을 증가시키는 방식으로 연관될 가능성이 높다.

인터뷰 결과는 ‘홍보 역량’이 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는다는 사실을 부분적으로 뒷받침한다. 한편으로, 모바일 앱 활용의 발전경로에 관한 인터뷰에 응한 ‘○○버스정보’ 앱의 담당자 A’는 원칙적으로 홍보 혹은 마케팅이 모바일 앱을 유지하고 관리하는 데 있어서 중요하지만, 모바일 앱의 상시적인 관리를 통한 기술적 혹은 기능적 개선은 홍보 혹은 마케팅이 효과적으로 실시된 모바일 앱을 대상으로 실시되기보다는, 사용자들의 필요와 요구가 많이 표출된 모바일 앱을 대상으로 실시된다고 답변하였다. 더욱 넓은 맥락에서, 그는 홍보 혹은 마케팅과 같은 공급 요인보다는 민원과 같은 활용 요인이 모바일 앱의 기술적 혹은 기능적 개선에 더욱 중요한 요인이라고 인식하였다. 이는 ‘홍보 역량’과 모바일 앱 활용의 발전경로 간의 낮은 연관성을 보여준다.

... 결국 홍보라는 것도 이용자수를 늘리기 위해서 하는 건데, 아무리 홍보를 많이 한다고 해도 한 번 써보고 나서 불편하면 안쓰잖아요. 홍보도 당연히 중요합니다. 중요하지 않다는 이야기는 아닙니다만, 기본적으로 정보시스템이 가지고 있는 필요성, 즉 사람들이 이용하고 싶어하는 서비스이나, 이런 소비자의 니즈가 가장 중요할 것이라고 보여집니다. 공공기관도 마찬가지로 많은 사람들이 해달라는 요청이 들어오면 그걸 우선순위로 하게 되는 거니까요.

반면, 모바일 앱 활용의 지속에 관한 인터뷰에 응한 공무원들은 모두 홍보 혹은 마케팅이 모바일 앱이 지속적으로 제공되는 데 있어서 중요하다고 인식하였다. 예를 들어, ‘○○소식지’ 앱의 담당자 B는 지역소식지가 모바일 앱을 통해 제공되고 있다는 사실조차 모르는 시민들이 많기 때문에, ‘○○소식지’ 앱에 대한 홍보가 실시된다면 더욱 많은 사람들이 사용하게 될 것이고, 그럼으로써 지속적으로 제공되는 모바일 앱이 될 것이라고 답변하였다. 이와 유사하게, ‘○○관광’ 앱의 담당자 D는 홍보 혹은 마케팅이 실시되어야만 “많이 알아볼 수 있고 많이 퍼질 수 있고”, 그럼으로써 오래 지속될 수 있는 모바일 앱이 될 것이라고 인식하였다.

그렇다면, ‘홍보 역량’이 모바일 앱 활용의 지속에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는다는 사실은 어떻게 해석될 수 있는가? 이는 많은 사람들이 사용하는 모바일 앱과 오랜 기간 동안 지속되는 모바일 앱 간의 차이 때문인 것으로 해석될 수 있다. 앞서 제시된 바와 같이, 담당자 B와 담당자 D는 많은 사람들이 사용하는 모바일 앱과 오랜 기간 동안 지속되는 모바일 앱을 동일시한다. 하지만, 많은 사람들이 사용하는 모바일 앱이 반드시 오래 지속되지 않을 수 있고, 마찬가지로 적은 사람들이 사용하는 모바일 앱이 반드시 짧은 기간 안에 종료되지 않을 수 있다. 그러므로, 인터뷰에 응한 공무원들의 긍정적인 인식에도 불구하고, ‘홍보 역량’과 모바일 앱 활용의 지속 간의 연관성은 낮을 수 있다.

④ 법률적 근거

‘법률적 근거’는 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 모두 통계적으로 유의미하게 연관되어 있는 것으로 분석된다. 한편으로, Cox 비례위험모형 분석 결과에서 ‘법률적 근거’는 모바일 앱이 종료될 위험률을 감소시키는

것으로 분석된다. 다른 한편으로, 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과에서 ‘법률적 근거’는 퇴화 가능성의 증가와 연관되어 있다. 바꾸어 말하면, 지방자치단체가 법률적 근거 아래 제작하고 제공하는 모바일 앱은 짧은 기간 안에 종료될 위험을 감소시키고, 퇴화 가능성의 증가와 연관되어 있다.

인터뷰 결과는 ‘법률적 근거’가 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 감소시킨다는 사실을 부분적으로 뒷받침한다. ‘○○○소식’ 앱의 담당자 A에 따르면, 법률적 근거 아래 제작되고 제공되는 모바일 앱에 대해서는 예산이 투입되고 관리자가 관심을 가질 수 있지만, 예산의 투입과 관리자의 관심이 모바일 앱의 지속적인 활용으로 이어지지는 않는다. 바꾸어 말하면, 법률적 근거, 예산, 관리자의 관심, 유용한 콘텐츠 등이 잘 결합되면 모바일 앱은 지속적으로 활용될 수 있다.

법으로 정해져 있으면 무조건 해야 하는 거니까 맞긴 하겠죠. 법으로 정하면 예산이 편성되는 것이고, 예산이 편성되면 관리자가 관심을 가지게 되는 거 아닐까요. ... 예산이 많이 들어간다고든가 조례가 있다든가 이런다고 활용하는 건 아니잖아요. 인터넷에서 누구나 다 볼 수 있는 건데, 콘텐츠나 이런 것으로 생각을 하지. ... 있으면 좋겠죠. 전반적으로 상호작용해서 플러스가 되면 활용이 되겠죠.

이에 더하여, 인터뷰 결과는 ‘법률적 근거’가 퇴화 가능성의 증가와 연관된다는 사실을 뒷받침하지는 않지만, 적어도 ‘법률적 근거’가 고도화 가능성의 증가와 연관되어 있지 않다는 사실에 대한 실마리를 제공한다. ‘○○버스정보’ 앱의 담당자 A’에 따르면, 모바일 앱이 법률적 근거 아래 제작되고 제공되는지 여부는 모바일 앱이 상시적인 관리를 통해 기술적으로 혹은 기능적으로 개선되는 데 있어서 고려되지 않거나 중요하지 않은 요인이었다. 이와 유사하게, ‘△△버스정보’ 앱의 담당자 B’는 ‘△△버스정보’

앱이 ITS(지능형 교통체계) 5개년 계획을 바탕으로 제공되기는 하지만, 이러한 제도적 근거가 모바일 앱에 대한 기술적 혹은 기능적 개선을 규정하지는 않는다고 답변하였다.

⑤ 고위 최고정보책임자 직급

‘고위 최고정보책임자 직급’은 모바일 앱 활용의 지속에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 반면, 발전경로에 대해서는 퇴화 가능성의 증가와 연관되는 것으로 분석된다. 한편으로, Cox 비례위험모형 분석 결과에서 ‘고위 최고정보책임자 직급’은 통계적으로 유의미하지 않고, ‘고위 최고정보책임자 직급’의 계수는 모바일 앱이 종료될 위험률을 감소시키는 것으로 나타난다. 다른 한편으로, 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과에서 ‘고위 최고정보책임자 직급’은 퇴화 가능성의 증가와 연관되는 방향으로 나타난다. 바꾸어 말하면, 최고정보책임자의 직급이 1~3급인 지방자치단체가 제공하는 모바일 앱은 지속에 대하여 통계적으로 유의미하지 않을 뿐만 아니라 통계적으로 유의미한 경우 짧은 기간 안에 종료될 위험을 감소시키고, 발전경로에 대하여 퇴화 가능성의 증가와 연관되어 있다.

인터뷰 결과는 ‘고위 최고정보책임자 직급’이 퇴화 가능성의 증가와 연관된다는 사실을 뒷받침하지는 않지만, 적어도 ‘고위 최고정보책임자 직급’이 고도화 가능성의 증가와 연관되어 있지 않다는 사실에 대한 실마리를 제공한다. ‘○○버스정보’ 앱의 담당자 A’와 ‘△△버스정보’ 앱의 담당자 B’는 모두 원칙적으로 고위 최고정보책임자의 존재가 모바일 앱의 상시적인 관리를 통한 기술적 혹은 기능적 개선에 도움이 될 수 있다고 인식하였다. 하지만, 그들은 모두 실질적으로 최고정보책임자로부터 모바일

앱 운영과 관리에 관한 지원을 받지 않는다고, 모바일 앱의 기술적 혹은 기능적 개선에 영향을 미치는 요인은 고위 최고정보책임자의 존재보다는 사용자들의 필요와 요구라고 답변하였다.

아울러, 인터뷰 결과는 ‘고위 최고정보책임자 직급’이 모바일 앱 활용의 지속에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는다는 사실을 뒷받침한다. ‘○○관광’ 앱의 담당자 D는 모바일 앱의 운영 및 관리와 최고정보책임자의 업무 사이에 연관성이 거의 없기 때문에, 최고정보책임자 직급의 고저 여부가 오랜 기간 동안 지속적으로 제공되는 모바일 앱과 관련되어 있지 않다고 답변하였다. 또한, ‘○○여행’ 앱의 담당자 C는 ‘○○여행’ 앱에 있는 정보는 광고 매체 등을 통해 모두 공개되어 있기 때문에, ‘○○여행’ 앱은 최고정보책임자의 관여 없이 실무자에 의해 관리되고 있다고 답변하였다.

2) 활용 요인

① 활용 수준

‘활용 수준’은 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 모두 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 분석된다. 한편으로, Cox 비례위험모형 분석 결과에서 ‘활용 수준’은 모바일 앱이 종료될 위험률을 감소시키는 것으로 나타난다. 다른 한편으로, 발전경로에 대한 두 번째 정의에 따른 다항로지스틱 회귀모형 분석 결과에서 ‘활용 수준’은 고도화 및 현상유지 가능성의 증가와 연관된다. 바꾸어 말하면, 모바일 앱의 다운로드 건수가 높을수록, 모바일 앱은 종료될 위험이 감소하고, 고도화 및 현상유지 가능성의 증가와 연관된다.

인터뷰 결과는 ‘활용 수준’이 모바일 앱이 종료될 위험률을 감소시킨다는 사실을 뒷받침한다. ‘○○관광’ 앱의 담당자 D는 “모바일 앱은 사용자가 쓰기 위해서 만드는 것이기 때문에 지속에 결정적인 요소”라고 답변하면서, 다운로드 건수가 모바일 앱의 지속에 있어서 당연히 가장 필수적인 요인이라고 판단하였다. ‘○○○소식’ 앱의 담당자 A는 “모든 모바일 앱이 사용 빈도만을 기준으로 만들어지는 것은 아니지만, 사용 빈도는 모바일 앱의 지속의 중요한 요소”라고 인식하였다. 마지막으로, ‘○○여행’ 앱의 담당자 C는 많이 사용되는 모바일 앱은 지역 홍보에 기여할 것이기 때문에 지속적인 제공을 위한 관리의 대상이 된다고 답변하였다.

사용 빈도가 높다고 본다면, 지역 홍보에 많이 기여하고 있을 것으로 판단되므로 대상 앱의 지속적인 유지 및 보완을 통하여 관리하게 될 것입니다

이에 더하여, 인터뷰 결과는 ‘활용 수준’이 모바일 앱의 고도화 및 현상유지 가능성의 증가와 연관된다는 사실을 뒷받침한다. ‘○○버스정보시스템’ 앱의 담당자 C’는 모바일 앱의 상시적인 관리를 통한 기술적 혹은 기능적 개선의 결정요인들 중에서 ‘활용 수준’을 가장 중요한 요인으로 선정하였다. 왜냐하면 모바일 앱을 포함하여 공무원들이 시민들에게 제공하는 행정정보 혹은 기술은 시민들에 의한 사용 빈도가 높아야만 예산을 투입하고 지속적으로 개선시키기 위한 대상이 되기 때문이다. 이는 ‘활용 수준’과 모바일 앱의 고도화 및 현상유지 가능성의 증가 간의 연관성을 보여준다.

이용자가 가장 우선입니다. 이용자가 많고 이용자들이 많아야만 뭐든지 관리하고 예산이 투입되는 것에 대해서 타당성이 있어지는 것이기 때문에, 이용자수가 가장 중요하죠.

② 활용 평가

‘활용 평가’는 모바일 앱 활용의 지속에 대해서는 통계적으로 유의미하게 연관되어 있지 않은 반면, 발전경로에 대해서는 고도화 가능성과 현상유지 가능성의 증가와 연관되어 있는 것으로 분석된다. 한편으로, Cox 비례위험모형 분석 결과에서 ‘활용 평가’는 통계적으로 유의미하지 않다. 다른 한편으로, 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과에서 ‘활용 평가’는 고도화 및 현상유지 가능성의 증가와 연관된다. 바꾸어 말하면, 모바일 앱의 사용자 평점이 높을수록, 모바일 앱은 지속에 대해서는 통계적으로 유의미하지 않고, 발전경로에 대해서는 고도화 및 현상유지 가능성의 증가와 연관된다.

인터뷰 결과는 ‘활용 평가’가 고도화 및 현상유지 가능성의 증가와 연관된다는 사실을 뒷받침한다. 한편으로, 2단계에서 4단계로 고도화된 ‘○○버스정보’ 앱의 담당자 A’는 사용자들에 의한 민원은 모바일 앱의 기술적 혹은 기능적 개선을 위한 업무를 준비하고 실행하는 계기가 되었다고 답변하였다. 다른 한편으로, 4단계에서 2단계로 퇴화된 ‘△△버스정보’ 앱의 담당자 B’는 ‘△△버스정보’ 앱의 일부 오작동에 대한 좋지 않은 평점을 인식하고 있었고, 사용자들의 필요와 요구를 충족시키기 위해 노력하고 있지만 평점은 좋지 않은 상태에서 나아지지 않았다고 답변하였다.

저희들은 민원이 들어온다든가, 민원이라는 게 일종의 개선 요구죠. 이런 것들을 이렇게 바꾸어줬으면 좋겠다. 이걸 좀 불편하다. 이런 것들이 접수가 되면 그런 것들을 봐서 그런 것들이 타당하다고 판단이 되면, 바로바로 할 수는 없으니까 일정 기간 접수를 받아서 기간이 지나서 이런 것들이 필요하다고 판단이 되면 업데이트를 진행하고 이렇게 되죠 [‘○○버스정보’ 앱의 담당자 A’: 역자 주].

모바일 평점 보면, 우리가 평점이 안좋아요. 계속 업데이트하면서 멈춰버리고. ...

서비스 초창기에는 평점이 다 좋아요. 그런데 나중에 갈수록 평점 자체가 항상 사용하니까 좋은 것에 대한 평점은 많이 없어지고 갈수록 장애가 발생할 때마다 안좋은 평점만 올라가더라구요. 그런데 그것에 대한 의견도 보고 어떤 게 문제인지 충분히 반영은 하고 있어요 [‘△△버스정보’ 앱의 담당자 B: 역자 주].

3) 상호작용 요인

① 상급정부의 하급정부 통제

‘상급정부의 하급정부 통제’는 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 분석된다. Cox 비례위험 모형 분석 결과에서 ‘상급정부의 하급정부 통제’의 계수는 모바일 앱이 종료될 위험률을 감소시키는 방향으로 나타나고, 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과에서 ‘상급정부의 하급정부 통제’의 계수는 퇴화 대비 고도화 모형과 퇴화 대비 현상유지 모형에서 각각 고도화 가능성의 증가와 퇴화 가능성의 증가와 연관되는 방향으로 나타난다. 바꾸어 말하면, 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체가 정보기술 사업을 추진하는 데 있어서 상급정부로부터 받는 통제의 정도가 높을수록, 모바일 앱은 지속 및 발전경로와 통계적으로 유의미하게 연관되지 않을 뿐만 아니라, 통계적으로 유의미한 경우 종료될 위험을 감소시키고 퇴화 대비 고도화 가능성 혹은 현상유지 대비 퇴화 가능성을 증가시키는 방식으로 연관될 가능성이 높다.

인터뷰 결과는 ‘상급정부의 하급정부 통제’가 모바일 앱 활용의 지속에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는다는 사실을 부분적으로 뒷받침한다. 한편으로, 행정안전부는 2015년부터 중앙행정기관, 지방자치단체, 그리고 공공기관에 의해 제공되는 모바일 앱들 중에서 성과관리를 통해 부실한 모바일 앱들을 퇴출시키고 있는데, 이는 지방자치단체에 의해 제공

되는 모바일 앱 활용의 지속에 영향을 미칠 수 있는 요인일 수 있다. ‘○○관광’ 앱의 담당자 D에 따르면, 행정안전부는 지방자치단체의 모바일 앱을 대상으로 사용 수준, 보안 수준, 최근 업데이트 여부 등을 기준으로 계속 제공과 퇴출 여부를 판단하는데, 이는 지방자치단체의 모바일 앱 담당자들에게 오랜 기간 동안 지속될 수 있는 모바일 앱의 제작과 제공에 대한 부담으로 다가왔다.

요즘에는 상당히 까다롭게 나오고 개발하라고 하거든요. 웬만하면 모바일 앱을 만드는 게 축소되었다고 보면 돼요. 만들어봐도 계속 모니터링해서 사용 수준이 못미친다고 하면 폐쇄해라 이런 쪽으로 나오니까.

하지만, 지방자치단체에 의해 제공되는 모바일 앱의 유지 혹은 폐기에 대한 행정안전부의 결정은 의무사항이 아니라 권고사항이다. ‘○○○소식’ 앱의 담당자 A에 따르면, 만약 행정안전부가 특정한 모바일 앱에 대하여 폐기 결정을 내리는 경우, 이 모바일 앱을 제공하는 지방자치단체는 행정안전부의 결정을 따를 수도 있고, 정당한 사유(예: 사회적 약자 배려, 특수 서비스 제공)가 있는 경우 행정안전부에 이러한 사유를 제시하고 모바일 앱을 유지할 수 있다. 이는 ‘상급정부의 하급정부 통제’와 모바일 앱 활용의 지속 간의 낮은 연관성을 시사한다.

[행정안전부가: 역자 주] 유지해라 폐쇄해라 결정을 해도 그대로 따르는 건 아니 예요. 폐쇄하라고 해도 그대로 유지하겠다고 답할 수도 있고, 유지하라고 해도 폐기하겠다고 답할 수도 있어요.

아울러, 인터뷰 결과는 ‘상급정부의 하급정부 통제’가 모바일 앱 활용의 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는다는 사실을 부분적으로 뒷받침한다. ‘△△버스정보’ 앱의 담당자 B’에 따르면, 행정안전부에

의해 실시되는 모바일 앱에 대한 성과관리는 모바일 앱에 대한 기능적인 업데이트 여부를 결정하는 중요한 요인은 아니다. 모바일 앱에 대한 업데이트는 행정자치부에 의한 성과관리보다는 내부적인 필요성 혹은 시민들의 요구에 의해 좌우된다. 이와 유사하게, ‘○○버스정보’ 앱의 담당자 A’는 모바일 앱의 상시적인 관리를 통한 기술적 혹은 기능적 개선은 행정자치부에 의한 성과관리보다는 시민들의 요구에 따른 타당성에 의해 좌우된다고 답변하였다.

② 협력관리

‘협력관리’는 모바일 앱 활용의 지속에 대해서는 모바일 앱이 종료될 위험률을 감소시키는 반면, 발전경로에 대해서는 퇴화 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관되는 것으로 분석된다. 한편으로, Cox 비례위험모형 분석 결과에서 ‘협력관리’는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 감소시키는 것으로 나타난다. 다른 한편으로, 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과에서 ‘협력관리’는 현상유지 가능성의 증가와 연관되는 방향으로 나타난다. 바꾸어 말하면, 빈번한 공무원-개발자 상호작용을 통해 제공되는 모바일 앱은 짧은 기간 안에 종료될 위험이 낮아지고, 발전경로에 대해서는 현상유지 가능성을 증가시키는 방식으로 연관된다.

인터뷰 결과는 ‘협력관리’가 모바일 앱이 종료될 위험률을 감소시킨다는 사실을 뒷받침한다. ‘○○○소식’ 앱의 담당자 A는 모바일 앱을 제작하고 관리하는 데는 기술적인 지식이 필요하기 때문에, 기존에 경험이 있는 외주업체가 관여한다면 오랜 기간 동안 지속될 수 있는 좋은 모바일 앱이 제작되고 제공될 수 있을 것이라고 답변하였다. 또한, ‘○○관광’ 앱의 담

당자 D는 한정된 예산을 가지고 오랜 기간 동안 지속될 수 있는 좋은 모바일 앱을 제작하고 관리하기 위해서는 수의계약을 통해 효과적으로 소통할 수 있는 외주업체를 선정하는 것이 바람직하다고 인식하였다.

... 만약에 그렇게 된다면, 개발비용이 2천2백만원일 수밖에 없는 거잖아요. 그것도 계약해서 부가세 빼고 이러면 실제적으로 개발비용은 1천7백만원, 1천8백만원 정도밖에 안되는데, 업자가 만약에 그것도 수의계약 한다고 하면 잘 아는 업체일 것이고, 거기에 대해서 서로 내용 전달이라든가 구현하는 데 있어서 상당히 이점이 있을 수 있겠죠 ...

아울러, 인터뷰 결과는 ‘협력관리’가 현상유지 가능성의 증가와 연관된다는 사실을 뒷받침한다. ‘△△버스정보’ 앱의 담당자 B’와 ‘○○택시안심귀가서비스’ 앱의 담당자 D’에 따르면, 공무원들과 외주회사 직원들 간의 상호작용은 외주의 형태(수의계약 혹은 경쟁입찰)에 관계없이 일단 모바일 앱이 구축되고 나면 잘 이루어지지 않는다. 바꾸어 말하면, 공공부문 행위자들과 민간부문 행위자들 간의 상호작용의 연속성은 모바일 앱이 제작되고 나면 보장되지 않기 때문에, 그들 간의 상호작용을 통해 모바일 앱의 기술적인 혹은 기능적인 개선을 구현하는 것은 어려울 수 있다. 이는 간접적으로 ‘협력관리’와 현상유지로서의 모바일 앱 활용의 발전경로 간의 연관성을 시사한다.

③ 시민참여

‘시민참여’는 모바일 앱 활용의 지속에 대해서는 모바일 앱이 종료될 위험률을 증가시키는 반면, 발전경로에 대해서는 현상유지 가능성의 증가와 연관되는 것으로 분석된다. 한편으로, Cox 비례위험모형 분석 결과에서 ‘시민 참여’는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 높이는 것으

로 나타난다. 다른 한편으로, 발전경로에 대한 첫 번째 정의에 따른 다항로지스틱 회귀모형 분석 결과에서 ‘시민참여’는 현상유지 가능성의 증가와 연관되는 방향으로 나타난다. 바꾸어 말하면, 민간위원이 참여하는 행정위원회 및 주민참여제도를 통해 제작과 제공에 관한 논의가 실시된 모바일 앱은 지속에 대해서는 짧은 기간 안에 종료될 위험이 높아지고, 발전경로에 대해서는 현상유지 가능성의 증가와 연관된다.

인터뷰 결과는 ‘시민참여’가 모바일 앱이 종료될 위험률을 증가시킨다는 사실을 뒷받침한다. 인터뷰에 응한 공무원들은 전반적으로 시민들이 지방자치단체의 행정위원회의 민간위원으로서 혹은 주민참여예산제도의 구성원으로서 모바일 앱의 제작과 제공에 참여하는 것은 규범적으로는 바람직하다고 판단하였다. 하지만, ‘○○○소식’의 담당자 A는 시민들이 모바일 앱에 대한 기술적인 전문성을 결여하기 때문에, 시민들의 참여를 통해 오랜 기간 동안 지속되는 모바일 앱을 제공하는 것은 실제적으로는 실현가능성이 낮다고 인식하였다.

앱 분야는 사실 특수한 분야잖아요. 앱을 제작을 하고 관리를 해야 해서, 과연 민간전문가가 얼마나 참여가 가능할지 모르겠네요. 단순히 참여해서 의견을 내고 이런 것들은 전문가가 들어올 수 있지만, 앱 같은 경우는 일단 특정되어 있잖아요. 앱을 관리하고 이런 것들은 아무나 할 수 있는 것들이 아니잖아요.

이에 더하여, 인터뷰 결과는 ‘시민참여’가 현상유지 가능성의 증가와 연관되어 있다는 사실을 뒷받침한다. ‘○○버스정보’의 담당자 A는 모바일 앱에 대한 상시적인 관리를 통한 기술적 혹은 기능적 개선은 시민들의 직접적인 참여보다는 사용자들의 민원 혹은 불편 신고가 계기가 되어 착수되는 경우가 많다고 답변하였다. 반면, 그는 모바일 앱에 대한 기술적인 이해의 제약으로 인해 시민들이 직접 참여하여 기술적 혹은 기능적 개선

이 실현되는 것은 어렵다고 답변하였다. 이는 ‘시민참여’와 모바일 앱 활용의 고도화 가능성의 증가 간의 낮은 연관성 혹은 ‘시민참여’와 모바일 앱 활용의 현상유지 가능성의 증가 간의 유의미한 연관성을 시사한다.

큰 틀에서, 기술적인 부분까지 주민참여는 힘들구요 ... 말 그대로 기능이라든가 구성이라든가 이런 것들은 제도적으로 일정 부분 사람들을 모아놓고 하는 것보다는 주로 이용자들이 상시적으로 피드백을 주시거든요, 전화로 주시는 경우도 있고, 문서도 주시는 경우도 있고, 여러 가지 경로를 통해서 접수가 되면, 그걸 모아서 저희들이 업데이트를 하거나 기능적으로 설계를 하거나 해서 반영을 하는 거죠.

시민참여는 이 연구에서 정보기술의 제공에 관한 공무원들과 시민들 간의 상호작용으로 정의되기 때문에, ‘시민참여’와 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로 간의 관계는 공무원들의 인식뿐만 아니라 시민들 혹은 사용자들의 인식을 통해 논의되어야 할 필요가 있다. 기술 수용 모형을 통해 모바일 앱 사용자들의 행태를 분석하는 연구는 사용자들의 인식을 중심으로 정보기술 활용 행태를 파악하는 대표적인 연구이다. 예를 들어, 모바일 앱 이용동기인 오락성, 가격, 그리고 디자인은 지각된 용이성에 영향을 미치고, 이는 사용자들로 하여금 모바일 앱이 유용하다고 평가되도록 만들고, 궁극적으로 모바일 앱에 대한 태도와 향후 이용의도에 영향을 미친다(김성수 외, 2011). 이와 유사하게, 유료 모바일 앱을 구매하는 데 있어서 강력한 영향요인은 유용성(예: 편리한 기능이 많아서)과 구전(예: 지인이 추천해줘서)이다(김희웅 외, 2011).

이러한 실증분석 결과는 ‘시민참여’가 모바일 앱이 종료될 위험률의 증가 및 현상유지 가능성의 증가와 연관되어 있다는 사실이 모바일 앱에 대한 시민들의 기술적인 이해의 한계로 인한 결과라기보다는, 시민참여 과정에서 제기되었을 시민들의 용이성과 유용성에 대한 필요와 요구에 반응

적이지 못한 공무원들로 인한 결과일 가능성을 보여준다. 특히, 앞서 제시된 실증분석 결과에서 사용자들이 인식하는 모바일 앱의 용이성과 유용성은 이용의도를 높이고, 이 연구에서 ‘활용 수준’이 높을수록 모바일 앱이 종료될 위험률은 감소하는데, 이는 모바일 앱의 제작과 제공에 대한 시민 참여 과정에서 제기되었을 용이성과 유용성에 대한 불충분한 반영이 실제적인 활용으로 이어지지 않고, 그럼으로써 모바일 앱이 종료될 위험률을 증가시켰을 가능성을 시사한다.

3. 소결

Cox 비례위험모형 분석 결과와 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과로부터 도출되는 전반적인 특징은 다음과 같다. 첫째, 공급 요인에 속하는 변수들은 전반적으로 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않거나, 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 감소시키거나 퇴화 가능성을 증가시키는 방식으로 영향을 미친다. 이러한 분석결과는 정보기술 활용의 동태적인 속성의 결정요인을 분석하기 위해서는 전통적인 정보시스템 성공요인들과 상이한 관점이 필요함을 실증적으로 보여준다는 점에서 의미를 갖는다. 전통적으로, 공급 요인에 속하는 변수들은 구현된 기술 혹은 구현된 기술의 파급효과로 이해되는 정보시스템 성공의 중요한 요인으로 간주된다(Gil-Garcia, 2012). 예를 들어, 역량 있고 존경받는 지도자의 리더십, 직원들의 전문성, 적절하고 혁신적인 자금 조달, 명확한 법적·제도적 지원 등은 정보시스템 구축 과정에서 정보시스템 성공을 위하여 수반되어야 하는 조직 혹은 제도 요인들이다.

하지만, 이 연구에서의 분석결과는 전통적으로 정보시스템 성공에 중요한 영향을 미치는 것으로 간주되었던 공급 요인에 속하는 변수들의 대부

분이 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로와 통계적으로 유의미한 관계를 가지지 않음을 보여준다. 게다가, 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로와 통계적으로 유의미한 관계를 가지는 공급 요인에 속하는 변수들은 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로 한 정보시스템 성공의 관점에서 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로에 부정적인 방향으로 연관되어 있는 것으로 발견된다. 이는 정보기술 활용의 동태적인 속성의 결정요인을 분석하기 위해서는 전통적인 정보시스템 성공요인들과 상이한 관점이 필요함을 실증적으로 보여준다.

둘째, 활용 요인에 속하는 변수들은 전반적으로 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미칠 뿐만 아니라, 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 감소시키거나 고도화 혹은 현상유지 가능성을 증가시키는 방식으로 영향을 미친다. 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로 한 정보시스템 성공의 관점에서, 이러한 분석결과는 최근 조직역량을 내부역량뿐만 아니라 외부역량까지 포함시켜 이해하는 이론적인 흐름을 실증적으로 보여준다는 점에서 의미를 갖는다. 전통적으로, 조직성과에 영향을 미치는 조직역량은 조직 내부 특성(예: 내부조직 절차, 루틴, 그리고 활동의 조정)으로 구성된 내부역량으로 이해되었다. 하지만, 최근 조직역량 문헌들은 조직 내부 특성과 더불어 조직 외부 특성(예: 시민에 대한 초점, 고객 반응성)을 조직역량의 요소로서 간주한다(Andrews et al., 2015). 활용 요인에 속하는 변수들이 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로에 미치는 영향은 앞서 제시된 조직역량에 관한 변화된 이론적 흐름의 실증적 증거로서 간주될 수 있다.

셋째, 상호작용 요인에 속하는 변수들은 전반적으로 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로와 다소 복잡하게 연관되어 있다. 한편으로, 협력관리와 모바일 앱 활용의 지속 간의 유의미한 관계는 신뢰를 기반으로 한 협력관

리의 관점에서 해석될 수 있다. 구체적으로, 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로 한 정보시스템 성공의 관점에서, 공공부문 행위자들과 민간부문 행위자들 간의 반복적인 상호작용을 통한 가치의 공유와 신뢰의 축적은 공식적 업무협약의 수준과 비공식적 업무협약의 수준을 높이고, 이는 행정서비스의 양과 질을 향상시키는 요인으로 간주된다. 그러므로, 협력관리는 공공부문 행위자와 민간부문 행위자 간의 업무협약을 통한 반복적인 상호작용을 통해 오랫동안 지속적으로 제공되고 사용되는 모바일 앱에 기여하는 것으로 해석될 수 있다.

다른 한편으로, 협력관리와 고도화로서의 모바일 앱 활용의 발전경로 간의 유의미하지 않은 관계는 계약을 매개로 이루어지는 민간부문 공급자들과 공공부문 공급자들 간의 상호작용의 연속성의 관점에서 해석될 수 있다. 구체적으로, 협력관리의 관점에서 공무원-개발자 상호작용은 개발자들로 하여금 오랫동안 지속적으로 제공되고 사용되는 모바일 앱에 기여할 수 있지만, 지속적인 환류를 통해 모바일 앱을 기능적으로 향상시키는 것은 어려울 수 있다. 일반적으로, 계약을 기반으로 한 공무원-개발자 상호작용은 모바일 앱이 출시될 때까지 유효하기 때문에, 모바일 앱이 제공되기 시작한 이후 모바일 앱에 대한 관리는 또 다른 문제일 수 있기 때문이다.

마지막으로, 시민참여는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률의 증가 및 퇴화 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관된다. 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로 한 정보시스템 성공의 관점에서, 이러한 분석결과는 공공서비스 제작과 제공에 있어서의 시민참여가 규범적으로는 바람직하지만, 기술에 대한 이해가 필요한 분야에서는 오랜 기간 동안 지속될 뿐만 아니라 지속되는 동안 기능적으로 개선되는 정보기술을 제공하는 데 한계가 존재함을 보여준다. 이는 향후 기술에 대한 이해가 필요한

정책 혹은 공공서비스 분야를 위한 시민참여에서의 공무원들과 시민들의 역할에 대한 논의가 필요함을 시사한다.

반면, 시민들 혹은 사용자들의 관점에서, 이러한 분석결과는 모바일 앱에 대한 시민들의 기술적인 이해의 제약으로 인한 결과라기보다는, 시민 참여 과정에서 제기되었을 시민들의 용이성과 유용성에 대한 필요와 요구에 반응적이지 못한 공무원들로 인한 결과일 가능성을 보여준다. 특히, 기술 수용 모형을 통해 모바일 앱 사용자들의 행태를 분석하는 연구에서는 사용자들이 인식하는 모바일 앱의 용이성과 유용성이 이용의도를 높이고, 이 연구에서는 활용 수준이 높을수록 모바일 앱이 종료될 위험률은 감소하는 것으로 분석된다. 이는 모바일 앱의 제작과 제공에 대한 시민참여 과정에서의 용이성과 유용성에 대한 불충분한 반영이 모바일 앱의 실제적인 활용으로 이어지지 않고, 그럼으로써 모바일 앱이 종료될 위험률을 증가시켰을 가능성을 시사한다.

제 6 장 결론

제 1 절 연구결과의 요약

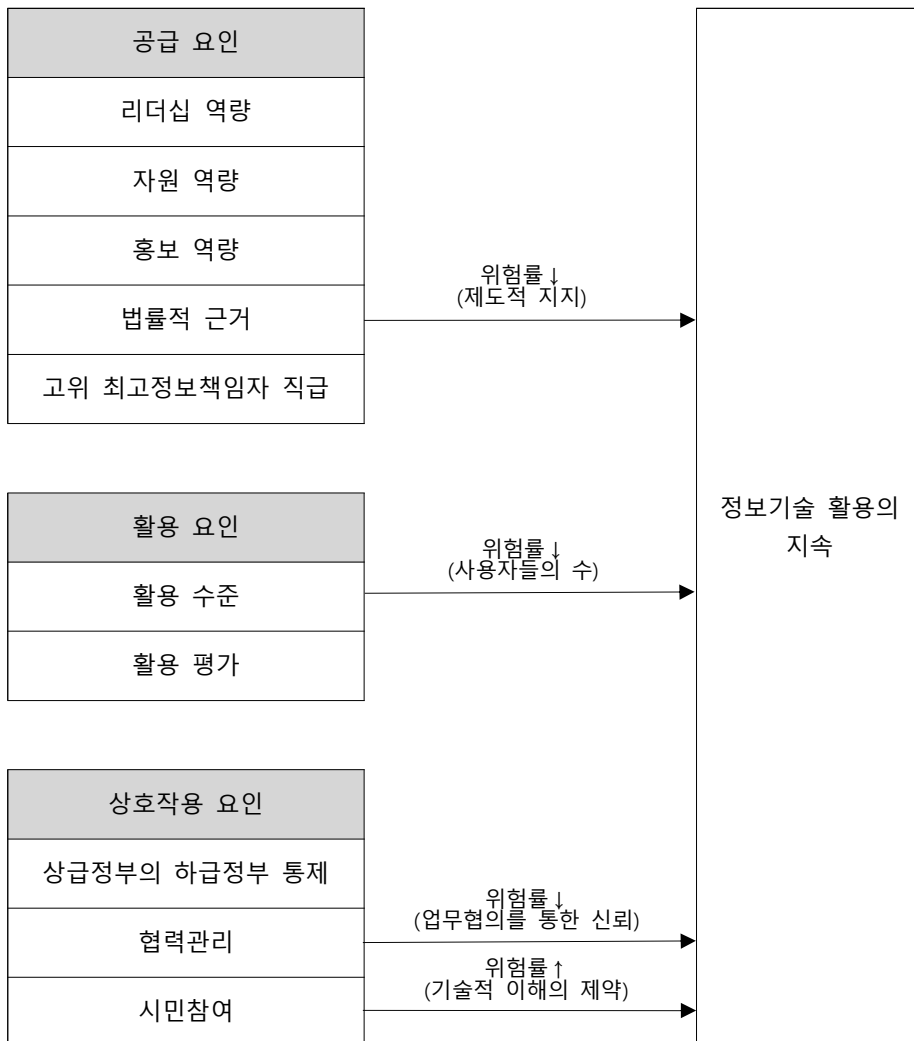
이 연구의 목적은 한국 지방자치단체의 모바일 앱을 대상으로 정보기술 활용의 지속과 발전경로에 영향을 미치는 공급 요인, 활용 요인, 그리고 상호작용 요인을 분석하는 것이다. 구체적으로, 이 연구는 2개의 세부과제들로 구성된다. 첫째, 이 연구는 모바일 앱 활용의 지속(오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱과 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱)의 결정요인을 분석하고자 한다. 둘째, 이 연구는 모바일 앱 활용의 발전경로(시간이 흐르면서 고도화되는 모바일 앱, 현상유지되는 모바일 앱, 퇴화되는 모바일 앱)의 결정요인을 분석하고자 한다. 이에 더하여, 이 연구는 앞서 제시된 2개의 세부과제들로부터 도출된 분석결과들을 더욱 심층적으로 이해하기 위하여, 정보기술 활용의 지속과 발전경로 측면에서 대조되는 모바일 앱들을 선정하고, 이러한 모바일 앱들의 제작 혹은 관리에 관여되었던 공무원들에 대한 인터뷰를 실시한다.

주요 연구결과는 앞서 제시된 2개의 세부과제들로부터 도출된 분석결과들을 토대로 제시된다(<그림 15> 참조). 첫째, 공급 요인에 속하는 변수들은 전반적으로 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않거나, 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 감소시키거나 퇴화 가능성을 증가시키는 방식으로 영향을 미친다. 이러한 분석결과는 정보기술 활용의 동태적인 속성의 결정요인을 분석하기 위해서는 전통적인 정보시스템 성공요인들과 상이한 관점이 필요함을 실증적으로 보여준다는 점에서 의미를 갖는다. 전통적으로, 공급 요인에 속하는 변수들은 구현된 기술 혹은 구현된 기술의 파급효과로 이해되는 정보시스템 성공의 중요한 요인으로 간주된다. 예를 들어, 역량 있고 존경받는 지

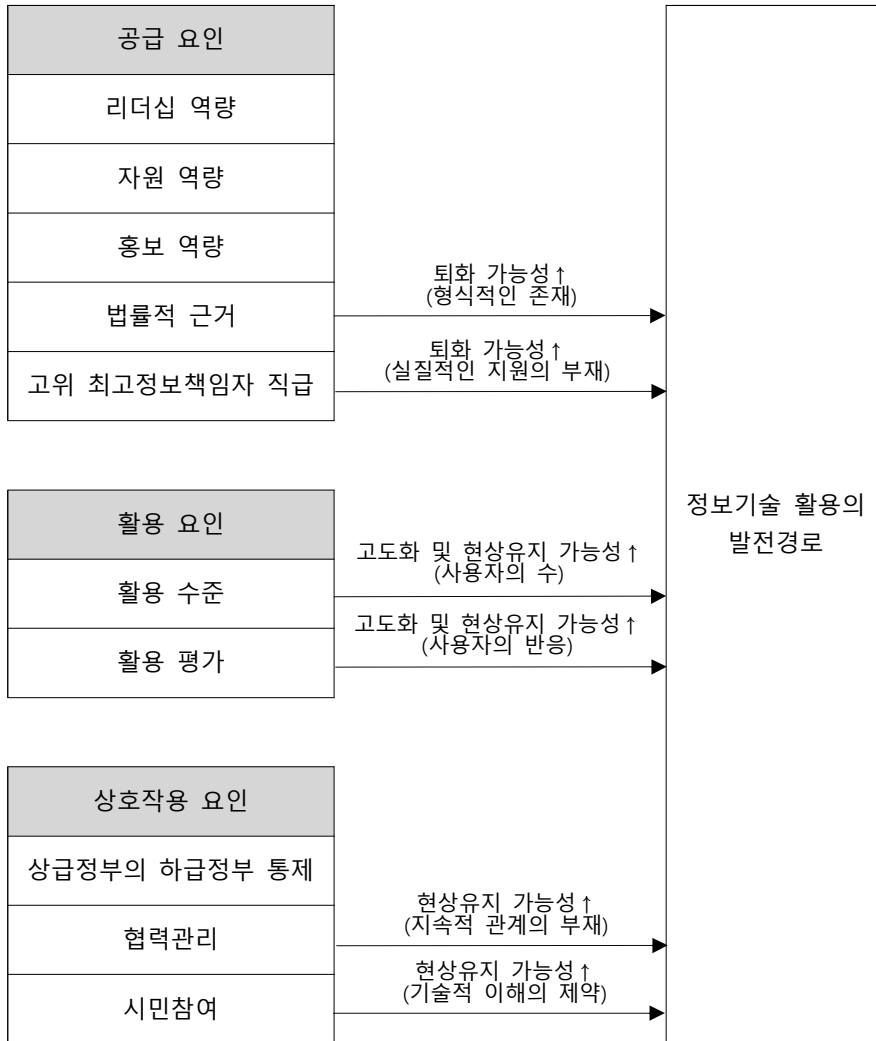
도자의 리더십, 직원들의 전문성, 적절하고 혁신적인 자금 조달, 명확한 법적·제도적 지원 등은 정보시스템 구축 과정에서 정보시스템 성공을 위하여 수반되어야 하는 조직 혹은 제도 요인들이다.

<그림 15> 연구결과의 요약

i) 정보기술 활용의 지속의 결정요인 분석 결과



ii) 정보기술 활용의 발전경로의 결정요인 분석 결과



하지만, 전통적으로 정보시스템 성공에 중요한 영향을 미치는 것으로 간주되었던 공급 요인에 속하는 변수들의 대부분은 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로와 통계적으로 유의미한 관계를 가지지 않는다. 게다가, 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로와 통계적으로 유의미한 관계를 가지는 공급 요인에 속하는 변수들은 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로

로 한 정보시스템 성공의 관점에서 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로에 부정적인 방향으로 연관된다. 이는 정보기술 활용의 동태적인 속성의 결정요인을 분석하기 위해서는 전통적인 정보시스템 성공요인들과 상이한 관점이 필요함을 실증적으로 보여준다.

둘째, 활용 요인에 속하는 변수들은 전반적으로 모바일 앱 활용의 지속과 발전경로에 통계적으로 유의미한 영향을 미칠 뿐만 아니라, 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 감소시키거나 고도화 혹은 현상유지 가능성을 증가시키는 방식으로 영향을 미친다. 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로 한 정보시스템 성공의 관점에서, 이러한 분석결과는 최근 조직역량을 내부역량뿐만 아니라 외부역량까지 포함시켜 이해하는 이론적인 흐름을 실증적으로 뒷받침한다는 점에서 의미를 갖는다. 전통적으로, 조직성가에 영향을 미치는 조직역량은 조직 내부 특성(예: 내부조직 절차, 루틴, 그리고 활동의 조정)으로 구성된 내부역량으로 이해되었다. 하지만, 최근 조직역량 문헌들은 조직 내부 특성과 더불어 조직 외부 특성(예: 시민에 대한 초점, 고객 반응성)을 조직역량의 요소로서 간주한다. 활용 요인에 속하는 변수들이 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로에 미치는 영향은 조직역량에 관한 변화된 이론적 흐름의 실증적 증거로서 간주될 수 있다.

셋째, 상호작용 요인에 속하는 변수들은 전반적으로 모바일 앱 활용의 지속 및 발전경로와 다소 복잡하게 연관되어 있다. 한편으로, 협력관리는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률의 감소와 연관되는데, 이는 신뢰를 기반으로 한 협력관리의 관점에서 해석될 수 있다. 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로 한 정보시스템 성공의 관점에서, 공공부문 행위자들과 민간부문 행위자들 간의 반복적인 상호작용을 통한 가치의 공유와 신뢰의 축적은 공식적 업무협업의 수준과 비공식적 업무협업의 수준을

높이고, 이는 행정서비스의 양과 질을 향상시키는 요인으로 간주된다. 그러므로, 협력관리는 공공부문 행위자와 민간부문 행위자 간의 업무협의를 통한 반복적인 상호작용을 통해 오랫동안 지속적으로 제공되고 사용되는 모바일 앱에 기여하는 것으로 해석될 수 있다.

다른 한편으로, 협력관리는 모바일 앱의 퇴화 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관되는데, 이는 계약을 매개로 이루어지는 민간부문 공급자들과 공공부문 공급자들 간의 상호작용의 연속성의 관점에서 해석될 수 있다. 구체적으로, 협력관리의 관점에서 공무원-개발자 상호작용은 개발자들로 하여금 오랫동안 지속적으로 제공되고 사용되는 모바일 앱에 기여할 수 있지만, 지속적인 환류를 통해 모바일 앱을 기능적으로 향상시키는 것은 어려울 수 있다. 일반적으로, 계약을 기반으로 한 공무원-개발자 상호작용은 모바일 앱이 출시될 때까지 유효하기 때문에, 모바일 앱이 제공되기 시작한 이후 모바일 앱에 대한 관리는 또 다른 문제일 수 있기 때문이다.

마지막으로, 시민참여는 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률의 증가 및 퇴화 대비 현상유지 가능성의 증가와 연관된다. 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 기반으로 한 정보시스템 성공의 관점에서, 이러한 분석결과는 공공서비스 제작과 제공에 있어서의 시민참여가 규범적으로는 바람직하지만, 기술에 대한 이해가 필요한 분야에서는 오랜 기간 동안 지속될 뿐만 아니라 지속되는 동안 기능적인 개선이 이루어지는 정보기술을 제공하는 데 한계가 존재함을 보여준다. 이는 향후 기술에 대한 이해가 필요한 정책 혹은 공공서비스 분야를 위한 시민참여에서의 공무원들과 시민들의 역할에 대한 논의가 필요함을 시사한다.

반면, 시민들 혹은 사용자들의 관점에서, 이러한 분석결과는 모바일 앱에 대한 시민들의 기술적인 이해의 제약으로 인한 결과라기보다는, 시민 참여 과정에서 제기되었을 시민들의 용이성과 유용성에 대한 필요와 요구

에 반응적이지 못한 공무원들로 인한 결과일 가능성을 보여준다. 특히, 기술 수용 모형을 통해 모바일 앱 사용자들의 행태를 분석하는 연구에서는 사용자들이 인식하는 모바일 앱의 용이성과 유용성이 이용의도를 높이고, 이 연구에서는 활용 수준이 높을수록 모바일 앱이 종료될 위험률은 감소하는 것으로 분석된다. 이는 모바일 앱의 제작과 제공에 대한 시민참여 과정에서의 용이성과 유용성에 대한 불충분한 반영이 모바일 앱의 실제적인 활용으로 이어지지 않고, 그럼으로써 모바일 앱이 종료될 위험률을 증가시켰을 가능성을 시사한다.

제 2 절 연구의 의의

1. 이론적 의의

이 연구는 이론 측면에서 다음과 같은 의의를 지닌다. 첫째, 이 연구는 정보기술 활용의 지속과 발전경로의 결정요인에 대한 실증분석을 실시함으로써, 사회의 구성요소들이 정보기술에 미치는 영향에 주목하는 활용 중심적 시각에 기여한다. 정보기술에 대한 결정론적 시각은 정보기술이 사회의 구성요소들에 미치는 영향에 주목한다. 결정론적 시각에 따르면, 채택된 정보기술은 그 자체로서 그것의 기능과 특징을 실행시켜나가면서 객관적이고 자율적인 방식으로 개인, 조직, 그리고 제도를 변화시키고, 그럼으로써 의도된 파급효과를 달성한다. 그러므로, 결정론적 시각은 채택된 정보기술이 개인, 집단, 그리고 사회에 초래하는 직접적인 파급효과에 주목하지만, 정보기술이 제도적인 틀 안에서 개인들과 조직들에 의해 선별적으로 채택되고 활용되는 과정을 간과한다.

이 연구에서 실시된 실증분석 결과는 채택된 기술 그 자체보다는 구현

된 기술로서 간주되어야 할 필요성을 보여준다. 바꾸어 말하면, 이 연구는 ‘정보기술이 사회의 구성요소들에 미치는 영향’에 대한 관심에서 ‘사회의 구성요소들이 정보기술(의 계획, 실행, 그리고 활용)에 미치는 영향’에 대한 관심으로의 전환에 대한 필요성을 불러일으킨다. 이 연구의 결과에 따르면, 사회의 구성요소들인 공급 요인, 활용 요인, 그리고 상호작용 요인에 따라 정보기술 활용의 지속과 발전경로가 상이하다. 이는 정보기술이 제도적인 틀 안에서 개인들과 조직들에 의해 선별적으로 활용되고, 결과적으로 활용된 기술은 완전하게 혹은 부분적으로 활용되면서 개인과 집단에 파급효과를 일으키는 반면, 활용되지 못한 기술은 개인과 집단에 특정한 파급효과를 일으키지 못한 채 무시되거나 버려질 수 있음을 보여준다.

앞서 제시된 논의를 종합하면, 이 연구는 궁극적으로 기술과 사회 간의 순환적 관계에 대한 이론적 논의에 기여한다. 기술과 사회 간의 관계는 본질적으로 일방향 관계라기보다는 쌍방향 관계이고, 이러한 기술과 사회 간의 상호작용은 서로가 서로를 변화시키는 나선형으로 얹혀 있는 과정이다(이장규·홍성욱, 2006). 새로운 기술은 다양한 사회의 구성요소들의 영향을 받으면서 설계 및 활용되고, 이렇게 활용된 새로운 기술은 기존의 기술적 환경을 변화시키고 새로운 환경을 형성하면서 사회를 변화시킨다. 이 연구는 기술이 사회에 미치는 영향에 초점을 맞추는 기존의 연구 경향과 사회가 기술에 미치는 영향에 대한 이론적 논의 및 실증분석 결과를 제시함으로써 양자에 대한 균형 있는 시각의 필요성을 제기하고, 그럼으로써 기술과 사회 간의 순환적 관계에 대한 이론적 논의에 기여한다.

둘째, 이 연구는 정보기술 활용을 동태적인 관점에서 분석함으로써, 정보기술 활용에 대한 이해와 분석의 범위를 확장하였다. 전통적으로, 정보기술 활용은 시간의 흐름이 고려되지 않은 채 이해되거나 정태적인 관점에서 이해된다. 예를 들어, Gil-Garcia(2012)는 정보기술 활용으로서의 구

현된 기술을 하드웨어, 소프트웨어, 기능성, 유용성, 그리고 접근성과 같은 전자정부 사업의 어떤 특성들과 다양한 활용(예: 기능적 인터페이스)으로 이해하는데, 이는 정보기술 활용의 동태적인 속성을 고려하지 않는다. 하지만, 새롭게 채택된 기술은 시간이 흐르면서 완전하게 활용될 수도 있고, 부분적으로 활용될 수도 있고, 무시될 수도 있다(Danziger, 2004). 그러므로, 정보기술 활용을 동태적인 관점에서 정의하고 측정하는 것은 이론적으로 중요한 과제이다.

이러한 맥락에서, 이 연구에서 제시된 정보기술 활용의 지속과 발전경로는 정보기술 활용에 대한 동태적인 속성을 이해하는 데 기여한다. 이 연구에서 발견된 바와 같이, 어떤 모바일 앱은 오랜 기간 동안 유지되는 반면, 다른 모바일 앱은 짧은 기간 안에 종료된다. 이에 더하여, 어떤 모바일 앱은 시간이 흐르면서 기능적으로 향상되고, 다른 모바일 앱은 시간이 흐르면서 기능적으로 그대로이거나 저하된다. 이는 모바일 앱이 시간이 지나면서 완전하게 활용되는 기술, 부분적으로 활용되는 기술, 그리고 활용되지 못한 기술로 분류될 수 있음을 시사한다. 더욱 넓은 의미에서, 이는 정보기술 활용이 정태적인 관점뿐만 아니라 동태적인 관점에서 정의되고 측정될 수 있음을 보여준다.

셋째, 이 연구는 정보기술 활용의 지속과 발전경로의 결정요인을 공급요인, 활용요인, 그리고 상호작용요인(공급자들 간의 상호작용 혹은 공급자들과 사용자들 간의 상호작용에 관한 요인)으로 분류함으로써, 채택된 정보기술의 결과의 결정요인을 새로운 관점에서 제시하였다. 전통적으로, 채택된 정보기술의 결과의 결정요인은 자료-정보-기술-조직-제도-환경(Gil-Garcia, 2012) 혹은 기술-과업-사람-구조(Leavitt, 1965)의 이론적 틀 안에서 이해된다. 이러한 이론적 틀은 연구자들과 실무자들로 하여금 정보시스템 성공요인에 대한 이해를 증진시켰지만, 정보시스템과 이를 기

반으로 만들어진 기술적 인공물과 연관된 행위자들의 역할과 그들 간의 상호작용에 대하여 초점을 맞추지 않는다. 그러므로, 이 연구는 채택된 정보기술의 결과의 결정요인을 분석하는 데 있어서 행위자들의 역할에 대한 특성 혹은 그들 간의 상호작용에 대한 특성을 포착하는 데 기여한다.

2. 정책적 의의

이 연구는 실무 측면에서 다음과 같은 의의를 지닌다. 첫째, 이 연구는 정보기술 혹은 정보시스템 실무자들로 하여금 정보기술(혹은 이를 기반으로 만들어진 기술적 인공물)의 역동적인 변화에 대한 관심의 필요성을 환기시킨다.³⁵⁾ 분석결과에 따르면, 지방자치단체의 모바일 앱들 중에서 수많은 모바일 앱들이 새롭게 제공되고 종료되는데, 이는 한 번 제공되고 나면 비교적 안정적이고 고정적으로 제공되는 유선기술 기반의 전자정부 서비스에서 뚜렷하게 관찰되지 않는 현상이다. 또한, 앞서 제시된 민첩한 접근 혹은 설계 방법과 같이 사용자들의 요구와 필요에 따라 정보기술의 끊임없는 변화를 가능하게 만드는 개발 방식은 정보기술의 변화를 가속화할 것으로 예상된다. 이는 실무자들로 하여금 유선기술 시대에 성공적이고 효과적이라고 간주되었던 전자정부 서비스와 차별화된 논의의 필요성을 불러일으킨다.

둘째, 이 연구는 실무자들로 하여금 ‘정보기술이 사회의 구성요소들에 미치는 영향’에 대한 관심에서 ‘사회의 구성요소들이 정보기술(의 계획, 실행, 그리고 활용)에 미치는 영향’에 대한 관심으로의 전환에 대한 필요

35) 이 연구에서 실무자는 모바일 앱과 같은 기술적 인공물의 제작과 관리에 관여되어 있는 공무원들과 개발자들을 포괄한다. 특히, 모바일 앱은 대부분의 경우 외주를 통해 제작되기 때문에, 기술적 인공물의 제작을 기획하는 공무원, 기술적 인공물을 제작하는 외주업체의 개발자, 제작된 기술적 인공물의 관리를 담당하는 공무원 등이 이 연구에서의 실무자에 포함된다.

성을 불러일으킨다. 전통적으로, 많은 실무자들은 새로운 정보시스템이 개인, 조직, 제도, 그리고 환경에 미치는 파급효과에 주목하고 그것을 도입하고 채택하는 데 초점을 맞추었다. 하지만, 오늘날 그들은 수많은 정보시스템 프로젝트의 구축 실패를 경험하고 있고, 구축된 정보시스템의 비생산성 혹은 비유용성을 목도하고 있다(Gil-Garcia, 2012; Dunleavy et al., 2006; Fountain, 2001).

이러한 의미에서, 이 연구는 실무자들이 정보기술 활용에 따라 정보기술의 결과 혹은 파급효과가 상이할 수 있음을 충분하게 인식하고, 정보기술 활용에 영향을 미치는 요인들을 분석함으로써 정보기술이 더욱 성공적이고 효과적으로 활용될 수 있도록 관리할 필요성을 제시한다. 예를 들어, 이 연구는 계약의 형태로 나타나는 정보시스템 공공부문 공급자들과 민간부문 공급자들 간의 상호작용이 모바일 앱이 짧은 기간 안에 종료될 위험률을 낮추고, 사용자들의 모바일 앱에 대한 평가가 모바일 앱의 고도화의 가능성과 연관되어 있음을 보여준다. 이러한 정보기술 활용과 그것의 결정요인들 간의 관계를 파악하는 것은 실무자들로 하여금 정보기술을 더욱 성공적이고 효과적으로 관리하는 데 기여할 것으로 기대된다.

셋째, 이 연구는 정보시스템 구축 및 활용에 있어서의 활용 중심적인 시각 혹은 상호작용 중심적인 시각의 도입의 필요성을 보여준다. 전통적으로, 정보시스템 구축 및 활용을 위한 프로젝트는 선진국들과 개발도상국들을 막론하고 공급 중심적인 시각에서 추진되었다. 바꾸어 말하면, 정보시스템 프로젝트의 결과는 특정한 정보시스템을 도입하고자 하는 조직의 역량(예: 전문적인 인력, 정보화 예산, 홍보 혹은 마케팅)과 제도적 조건(예: 정보기술 친화적인 법률 혹은 규제)에 의해 좌우되는 것으로 간주되었다. 하지만, 적지 않은 프로젝트들이 정보시스템 구축 과정에서 중단될 뿐만 아니라, 구축된 정보시스템도 유용하지 않거나 생산적이지 않은

사례들이 발견되고 있다.

반면, 이 연구는 정보시스템 프로젝트의 결과를 이해하는 데 있어서 공급 요인보다는 활용 요인 혹은 상호작용 요인에서 실마리를 찾을 수 있음을 시사한다. 특히, Cox 비례위험모형 분석 결과는 모바일 앱이 종료될 위험률에 영향을 미치는 요인들로서 공급 요인보다는 활용 요인과 상호작용이 요인이 더욱 유의미함을 보여주고, 다항 로지스틱 회귀모형 분석 결과는 모바일 앱이 고도화되는 경로에 활용 요인('활용 평가')이 유의미한 영향을 미치고 있음을 보여준다. 이는 채택된 정보기술의 결과를 이해하는 데 있어서 공급 중심적인 시각에 더하여 활용 중심적인 시각 혹은 상호작용 중심적인 시각에 이르기까지 더욱 넓은 시각이 고려되어야 할 필요성을 보여준다.

넷째, 이 연구는 공무원들이 인식하기에 성공적인 전자정부 서비스를 제공하기 위해서는, 계약을 기반으로 하는 공무원들과 개발자들 간의 협력관리가 반복적일 뿐만 아니라 지속적인 상호작용 아래에서 실시되어야 함을 보여준다. 분석결과에 따르면, 공무원과 개발자 간의 업무협의를 통한 반복적인 상호작용 아래에서 만들어진 모바일 앱은 짧은 기간 안에 종료될 가능성이 낮다. 하지만, 계약을 기반으로 한 그들 간의 상호작용은 대부분의 경우 모바일 앱이 출시될 때까지 유효하기 때문에, 모바일 앱이 제공되기 시작한 이후 모바일 앱에 대한 기능적인 개선 혹은 업데이트를 포함한 운영과 관리를 보장하지 않는다. 그러므로, 협력관리를 통해 전자정부 서비스를 제공하는 데 있어서 반복적인 업무협의를 더하여 지속적인 업무협의를 실현시킬 수 있는 방안이 모색될 필요가 있다.

다섯째, 이 연구는 실무자들이 전자정부 서비스를 제작하고 제공하는 데 있어서 시민들 혹은 사용자들의 필요와 요구에 더욱 적극적으로 반응해야 할 필요성을 시사한다. 분석결과에 따르면, 공무원들은 기술에 대한

이해가 필요한 분야에서는 시민참여를 통해 오랜 기간 동안 지속될 뿐만 아니라 지속되는 동안 기능적인 개선이 이루어지는 모바일 앱을 제공하는 데 한계가 존재한다고 인식한다. 반면, 시민들의 관점에서, 이는 모바일 앱에 대한 시민들의 기술적인 이해의 제약으로 인한 결과라기보다는, 시민참여 과정에서 제기되었을 시민들의 용이성과 유용성에 대한 필요와 요구에 반응적이지 못한 공무원들로 인한 결과일 가능성이 있다. 그러므로, 실무자들은 전자정부 서비스가 제작되고 제공되는 과정에서 시민들에게 기술적인 정보를 충분하게 제공할 수 있는 방안 혹은 시민들의 필요와 요구를 충실하게 반영할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

제 3 절 연구의 한계

이 연구는 다음과 같은 한계 및 후속연구의 필요성을 지닌다. 첫째, 이 연구는 구글 안드로이드 마켓을 통해 제공되는 지방자치단체의 모바일 앱을 분석의 대상으로 설정하였고, 애플 앱 스토어를 통해 제공되는 지방자치단체의 모바일 앱을 분석의 대상에서 제외하였다.³⁶⁾ 앞서 제시된 바와 같이, 모바일 앱 시장은 2008년 애플 앱 스토어의 등장과 함께 급성장하였을 뿐만 아니라, 애플 앱 스토어는 구글 안드로이드 마켓과 함께 사용자 수와 누적 다운로드 건수 측면에서 세계적으로 가장 커다란 규모의 모바일 앱 게이트웨이들 중의 하나이다. 그러므로, 후속 연구는 애플 앱 스토어를 통해 제공되는 모바일 앱을 대상으로 복제연구를 수행함으로써 외

36) 애플 앱 스토어를 통해 제공되는 지방자치단체의 모바일 앱이 분석의 대상에서 제외된 이유는 다음과 같다. 첫째, 지방자치단체의 모바일 앱들 중에서 대부분은 애플 앱 스토어와 구글 안드로이드 마켓 모두를 통해 제공되고 있었다. 둘째, 애플 앱 스토어를 통해서만 제공되는 지방자치단체의 모바일 앱들의 수는 구글 안드로이드 마켓을 통해서만 제공되는 지방자치단체의 모바일 앱들의 수에 비해 적었다. 셋째, 통계분석을 위한 자료를 수집하는 데 있어서, 애플 앱 스토어를 통해 제공되는 모바일 앱에 대해서는 자료부존재, 자료비공개 등과 같은 어려움이 수반되었다.

적 타당성을 높일 필요가 있다.

둘째, 이 연구에서 모바일 앱 활용의 발전경로를 측정하는 데 적용된 공공 스마트폰 앱 성숙 모형은 향후 급격하고 단절적으로 변화하고 있는 기술을 통해 구현되는 콘텐츠와 기능을 포착하는 방식으로 개선될 필요가 있다. 최근 인공지능과 같이 제4차 산업혁명을 대표하는 기술로 주목받고 있는 지능정보기술을 기반으로 제작된 기술적 인공물이 공공행정에도 도입되고 있고, 이는 기존의 모바일 앱의 콘텐츠와 기능을 획기적으로 변모시킬 가능성이 있다.³⁷⁾ 공공 스마트폰 앱 모형이 급격하고 단절적으로 변화하고 있는 기술을 기반으로 제공되는 콘텐츠와 기능을 포괄하는 방향으로 확장된다면, 정보기술 활용에 관한 더욱 타당하고 적실한 연구를 수행하는 데 기여할 것으로 예상된다.

셋째, 이 연구는 모바일 앱 담당 공무원들의 인식을 중심으로 정보기술 활용의 지속 및 발전경로와 그 결정요인 간의 관계에 대한 통계분석 결과를 논의하였다. 하지만, 최근 시민들도 모바일 앱을 포함한 기술적 인공물을 직접 제작할 수 있고 소셜 미디어를 통해 스스로 콘텐츠를 제공할 수 있는 환경이 조성되면서, 그들은 공공서비스 제공에 있어서 정부의 수동적인 소비자 혹은 고객이 아니라 적극적인 파트너로서 등장하고 있다. 또한, 정보기술 활용의 지속 및 발전경로는 그 자체로서 가치 혹은 질을 의미하지 않고 사회의 구성요소들의 영향을 받아 초래되는 현상이므로, 통계분석 결과는 시민들의 인식에 따라 달리 해석될 수 있다. 그러므로, 후

37) 예를 들어, 정부기관들을 중심으로 챗봇(chatbot: 사람이 메신저 등을 통해 채팅을 하듯이 질문을 입력하면 인공지능을 바탕으로 그 사람과 일상 언어로 대화를 하면서 해답을 제시하는 대화형 메신저 혹은 인공지능 채팅로봇 프로그램)을 도입하기 위한 노력이 증가하고 있다. 서울특별시 강남구청은 2017년 3월 14일 주·정차 위반에 대한 민원 및 이의신청을 처리하는 인공지능 챗봇 서비스 ‘강남봇’에 대한 시범운영을 시작하였다. 민원인은 카카오톡에서 ‘강남봇’ 혹은 ‘강남구 민원봇’을 친구로 등록한 후 ‘강남봇’과 주·정차 위반에 관한 질문과 답변을 주고받을 수 있고, 민원인과 ‘강남봇’의 대화 내용이 구청으로 전송됨으로써 민원인의 이의신청이 자동으로 접수된다(SBS뉴스, 「인공지능 대화에 등장한 기이한 언어의 정체」, 2017년 8월 1일; 연합뉴스, 「‘주차 민원은 이제 강남봇으로’」, 2017년 3월 15일).

속 연구는 정보기술 활용의 지속 및 발전경로의 결정요인을 분석하고 해석하는 데 있어서 시민들의 인식과 역할에 주목할 필요가 있다.

넷째, 이 연구는 연구자가 직접 수집한 경성자료(hard data)를 기반으로 실시되었고, 수집된 경성자료의 특성으로 인해 가변수가 많이 사용되었고 리커트 척도가 사용되지 못했다. 이에 따라, 이 연구에서의 통계분석 결과는 리커트 척도를 통해 측정된 자료로부터 도출될 수 있는 통계분석 결과와 상이할 수 있다. 특히, 이 연구에서 몇몇 독립변수들과 통제변수들은 실제로 종속변수들과 통계적으로 유의미한 관계를 가질 수도 있지만, 리커트 척도를 사용하지 못했기 때문에 통계적으로 유의미하지 않은 관계를 가지는 것으로 분석되었을 가능성이 있다. 그러므로, 후속 연구는 리커트 척도와 같은 표준화된 척도를 통해 자료를 수집하거나 수집된 자료를 리커트 척도와 같은 표준화된 척도로 왜곡 없이 변환시킬 수 있는 방법을 모색할 필요가 있다.

다섯째, 이 연구는 전통적으로 정보시스템 성공의 결정요인으로 간주되는 공급 요인에 속하는 변수들을 통해 정보기술 활용의 지속 및 발전경로의 결정요인을 분석하였다. 하지만, 정보시스템 성공이라는 종속변수와 지속 및 발전경로라는 종속변수는 다른 차원의 논의일 수 있다. 그러므로, 이 연구에서의 공급 요인과 정보기술 활용의 지속 및 발전경로 간의 유의미하지 않은 관계는 정보시스템 성공의 결정요인인 공급 요인을 통해 정보기술 활용의 지속 및 발전경로의 결정요인을 분석한 것으로부터 비롯된 결과일 수 있다. 후속 연구는 이를 고려하여 정보기술 활용의 지속 및 발전경로를 더욱 타당하게 설명할 수 있는 공급 요인을 모색할 필요가 있다.

마지막으로, 이 연구는 생존분석을 실시하는 데 있어서 시간변동변수를 대안적인 방식으로 처리하였다. 생존분석에서 시간변동변수가 존재하는 경우, 시간이 흐르면서 변화하는 값들이 분석에 반영될 때 더욱 정확하고

타당한 분석이 실시될 수 있다. 하지만, 이 연구는 자료의 한계로 인해 시간변동변수들에 대하여 시작점에서 측정되는 수치 혹은 평균값으로 처리하였다. 그러므로, 후속 연구는 시간변동변수가 존재하는 경우, 시간이 흐르면서 변화하는 값들을 포착할 수 있는 자료를 수집하고, 그럼으로써 더욱 정확하고 타당한 분석을 실시할 필요가 있다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 강미정. (2011). 스마트폰 기반의 애플리케이션에 관한 인터페이스 디자인의 만족도 정량적 분석. 「한국디자인문화학회지」, 17(1), 1-9.
- 강상구, 이기원. (2010). 위성영상정보 분석을 위한 안드로이드 스마트폰 앱 개발. 「Korean Journal of Remote Sensing」, 26(5), 561-570.
- 경태원. (2012). 모바일 앱 활용 현황 및 공공분야에서의 활성화 전략. 「한국콘텐츠학회지」, 10(1), 16-19.
- 고경민, 김혁. (2005). 시민중심적 전자정부 구현을 위한 정책 방향. 「한국정책과학학회보」, 9(2), 119-147.
- 고경훈. (2004). 중앙-지방 정부간 관계의 정책형성 연구. 「한국행정학보」, 38(2), 41-62.
- 고보민. (2013). 「서울시 거리조성 사업 평가: 통행량 변화와 통행수단선택 변화에 대한 실증연구」. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 고석하, 홍정유. (2008). 「소프트웨어 프로젝트 관리」. 파주: 생능출판사.
- 국회입법조사처. (2011). 「공공앱 현황과 발전방안」. 현안보고서. 141. 서울: 국회입법조사처.
- 김기환. (2004). 공공 정보화사업의 사전평가제도 연구. 「한국행정연구」, 13(2), 3-30.
- 김상욱, 오명륜. (2007). 기초자치단체 행정정보시스템의 사용자 만족도 영향요인 도출을 위한 실증연구. 「한국지역정보화학회지」, 10(4), 59-86.
- 김석주, 이재두. (2010). 미래 정보화책임관의 역할과 자질 정립을 위한 탐색적 연구. 「한국인사행정학회보」, 9(3), 75-98.

- 김성수, 한경석, 김병수, 박수경, 안상근. (2011). 모바일 애플리케이션 이용 의도에 관한 실증적 연구. 「한국정보기술학회논문지」, 9(8), 213-228.
- 김수연, 이상훈, 황현석. (2011). 스마트폰 수용에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 「Entrue Journal of Information Technology」, 10(1), 29-39.
- 김수현. (2010). 스마트폰에 대한 지각특성이 스마트폰 채택의도에 미치는 영향. 「한국콘텐츠학회논문지」, 10(9), 318-326.
- 김윤규, 이동훈. (2011). 국내·외 스마트폰 어플리케이션 마켓 동향분석. 「정보보호학회지」, 21(1), 26-37.
- 김정렬. (2000). 정부의 미래와 거버넌스. 「한국행정학보」, 34(1), 21-39.
- 김종무. (2003). 전자정부 웹사이트(Website)의 운영성과에 영향을 미치는 요인. 「한국행정학보」, 37(3), 331-356.
- 김주애. (2012). 민간위탁 성과와 관리요인의 관계에 대한 계약기간의 조절효과 검증: 서울시 시설위탁에 대한 패널분석. 「행정논총」, 50(4), 163-194.
- 김준한. (2004). 유비쿼터스정부의 쟁점과 전략. 「행정논총」, 42(4), 53-75.
- 김창곤. (2007). 세계 일류국가 구현을 위한 전자정부 추진현황과 전망. 「한국통신학회지(정보와통신)」, 24(1), 90-95.
- 김철기. (2010). 스마트 폰 기반 모바일 증강현실의 동향과 발전전망. 「한국디자인포럼」, 27, 53-64.
- 김현성, 이미정. (2005). 전자정부에서 정부간 관계(e-IGR)의 개념 및 평가에 관한 실증연구. 「한국행정학보」, 39(4), 149-173.
- 김희용. (2008). 정보화정책: 지방자치단체 정보화사업 협의조정제도 소개-예산중복투자방지 및 향후 발전방안 측면. 「지역정보화」, 50, 43-48.
- 김희웅, 이현령, 최수진. (2011). 모바일 앱 구매 결정에 끼치는 영향요인. 「한국전자거래학회지」, 16(4), 173-195.

- 남형우. (2012). 준정부기관의 재무적 특성과 조직성과간의 상관관계 연구. 「국제회계연구」, 41, 399-422.
- 라휘문, 김영희. (2004). 행정서비스 만족도 결정요인의 탐색. 「한국지방자치학회보」, 16(2), 37-59.
- 류혜연. (2003). 전자정부서비스 활용에 관한 실증적 연구. 「한국행정연구」, 12(3), 274-301.
- 명승환. (2008). 효율적인 정보화예산체계 및 투자방향에 관한 연구. 「한국지역정보화학회지」, 11(4), 57-79.
- 무라마쓰 마치오. (1991). 「중앙과 지방관계론」. 서울: 대영문화사.
- 박경중, 최정인. (2011). 모바일 서비스 현황 및 과제, 진화 전망. 「한국통신학회지」, 28(12), 9-15.
- 박민정, 최성락. (2009). 주민참여 예산제도의 절차적 합리성 분석. 「한국정책과학학회보」, 13(1), 123-143.
- 박영호, 임선영. (2011). 차세대 안드로이드 기술 동향 분석 및 앱 개발 사례. 「한국멀티미디어학회지」, 15(1), 74-84.
- 박재빈. (2009). 「생존분석: 이론과 실제」. 신광출판사.
- 박지혜, 이진호, 홍수봉. (2011). 스마트폰의 아이콘(Icon) 디자인 표현 경향 분석: 앱스토어(App Store) 게임 앱(App) 아이콘을 중심으로. 「한국콘텐츠학회」, 9(3), 43-52.
- 박훈동, 김한얼, 장익훈, 최영찬. (2010). 행정정보시스템의 초기수용단계와 조직동화단계의 정보시스템 품질영향요인의 차이 연구. 「e-비즈니스연구」, 11(3), 367-391.
- 방지호, 하란, 강필용, 김홍근. (2012). 전자정부 모바일 앱 보안성 검증체계. 「한국통신학회논문지」, 37(2), 119-131.
- 배재권. (2010). 모바일 애플리케이션 마켓(앱스토어)의 수용의도 영향요

- 인에 관한 연구. 「대한경영학회지」, 23(5), 2399-2422.
- 서교리, 김준형, 엄석진. (2016). 한국 중앙정부의 모바일 전자정부 발전수준 측정 및 영향요인 분석: 공공 스마트폰 모바일 애플리케이션을 중심으로. 「행정논총」, 54(4), 199-238.
- 서용원, 김태하. (2010). 모바일 전자정부 서비스 유형분류에 따른 국내외 현황 분석 및 발전방향. 「한국산학기술학회논문지」, 11(4), 1475-1482.
- 서현식, 송인국. (2011). 스마트 및 모바일 디바이스의 수용의도에 관한 연구: Two-Sided 네트워크 효과를 중심으로. 「정보처리학회논문지」, 18(4), 287-298.
- 손승혜, 최윤정, 황하성. (2011). 기술수용모델을 이용한 초기 이용자들의 스마트폰 채택 행동 연구. 「한국언론학보」, 55(2), 227-251.
- 송근원, 강대창, 허남식. (2003). 공공서비스의 민간위탁 성과에 영향을 미치는 요인. 「한국행정연구」, 12(3), 121-143.
- 송하진, 김영평. (2006). 「정책 성공과 실패의 대위법: 성공한 정책과 실패한 정책은 어떻게 가려지나」. 서울: 나남출판사.
- 신다울, 박주석, 박재홍. (2014). 공공부문 EA 서비스요인과 성과에 관한 연구. 「정보화연구」, 11(4), 409-426.
- 신승만, 정윤세. (2008). 전자무역서비스 시스템의 사용자 만족 요인에 관한 연구. 「통상정보연구」, 10(3), 117-140.
- 안문석. (2004). 「정보체계론」. 파주: 학현사.
- 안성민. (2005). 제도연구: 주민참여 예산제도-포르투 알레그레시의 사례. 「지방재정」, 2005(3), 139-148.
- 양순애, 유광민. (2009). 지방자치단체 정보화조직의 환경 대응과 역량 강화 방안. 「한국지역정보화학회지」, 12(2), 159-182.
- 여일연, 이병희, 김윤정, 김재수. (2011). 국내 공공기관의 모바일 앱 서비스

- 스 사례 연구. 「한국인터넷정보학회 하계학술발표대회 논문집」, 12(1), 363-364.
- 오수길, 남승하. (2010). 지방자치단체장의 매니페스토 이행과 시민참여적 성과관리. 「지방정부연구」, 14(2), 5-24.
- 오형용, 민병원. (2010). 스마트폰 앱 디자인 스타일 및 사용성 분석: 아이폰과 앱스토어를 중심으로. 「한국콘텐츠학회논문지」, 10(12), 129-136.
- 유홍립, 윤상오. (2006). 전자정부 추진과정에서 부처간 갈등 분석. 「한국정책과학학회보」, 10(4), 397-420.
- 윤상오. (2009). 전자정부 구현을 위한 개인정보보호 정책에 관한 연구. 「한국지역정보화학회지」, 12(2), 1-29.
- 윤영민. (2007). 전자정부의 진화와 리더십 요건의 변화. 「한국지역정보화학회지」, 10(4), 197-226.
- 윤주철, 양지숙, 전영한. (2011). 조직개편, 기관특성, 그리고 정치적 환경. 「한국행정학보」, 45(2), 187-213.
- 이근희. (2011). 산업진화론의 틀에서 바라본 모바일 애플리케이션 마켓 진화. 「인터넷정보학회지」, 12(2), 9-23.
- 이맹주. (2014). 지역정보화 예산재원의 다양성 확보방안. 「지방정부연구」, 17(4), 387-407.
- 이명진. (2009). 「공공기관의 정보공개행태에 관한 연구: 정보공개 회피 요인과 부처기능을 중심으로」. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이자성. (2007). 지역정보화 입법화를 위한 제정방향 및 구성에 관한 고찰. 「한국지역정보화학회지」, 10(2), 1-30.
- 이장규, 홍성욱. (2006). 「공학기술과 사회」. 서울: 지호.
- 이재성. (2007). 지방정부 역량의 실증분석. 「한국정책과학학회보」, 11(3), 27-48.

- 이재성, 김홍식. (2010). 스마트워크 현황과 활성화 방안 연구. 「한국지역 정보화학회지」, 13(4), 75-96.
- 이재열, 강상진, 방하남, ... ,이윤석. (2005). 「사회과학의 고급계량분석: 원리와 실제」. 서울: 서울대학교출판부.
- 이정은. (1998). 민간위탁 성과 영향요인의 분석. 「한국공공관리학보」, 12, 255-273.
- 이채연, 김광용. (2008). 관계성을 고려한 전자정부 서비스 품질 척도에 관한 연구. 「서비스경영학회지」, 9(2), 171-199.
- 이현령, 김희웅. (2010). 스마트폰 앱 구매 결정 요인에 관한 탐색적 연구. 「한국경영정보학회 학술대회 논문집」, 160-165.
- 이혜진, 최준호, 장은지. (2011). 모바일 어플리케이션의 카테고리별 색채 사용과 감성의미. 「디자인학연구」, 24(1), 201-210.
- 장선영, 문형남. (2012). 지속가능 웹을 위한 모바일 공공서비스 개선방안. 「지속가능연구」, 3(1), 55-73.
- 정광호, 최슬기, 장윤희. (2009). 정책실패의 연관 요인 탐색. 「한국거버넌스학회보」, 16(1), 1-29.
- 정대성. (2013). 정보속으로: IT이슈; 모바일 전자정부 공통기반 구축 및 서비스 개발. 「지역정보화」, 80, 30-33.
- 정부연. (2010). 모바일 환경 변화에 따른 모바일 콘텐츠 및 애플리케이션의 변화 추세와 시사점. 「정보통신방송정책」, 22(18), 37-64.
- 정수희, 홍순구, 차윤숙, 김종원. (2013). 지방자치단체의 모바일 앱 서비스 이용 활성화 방안에 관한 연구: 부산광역시를 중심으로. 「한국산업정보학회논문지」, 18(2), 71-83.
- 정윤수, 김숙희. (2001). 건축행정정보화사업의 추진과정 분석. 「한국지역 정보화학회지」, 4(1), 45-64.

- 정진우. (2012). 우리나라의 지역정보화 조직에 관한 연구. 「한국지역정보 화학회지」, 15(4), 71-87.
- 정진우, 김동욱, 임보영. (2004). 중앙행정기관 정보화책임관제도 운영실태 및 활성화방안 연구. 「한국사회와 행정연구」, 14(4), 73-96.
- 정충식. (2010). 「2009 전자정부론」. 서울: 서울경제경영.
- 정희정, 김준형, 엄석진. (2016). 스마트폰 기반 모바일 전자정부의 발전수준 측정 및 영향요인 분석: 지방자치단체의 스마트폰 모바일 애플리케이션을 중심으로. 「한국행정학보」, 50(2), 155-188.
- 조휘형. (2012). 스마트폰의 지각된 품질요인이 만족 및 지속적 사용의도에 미치는 영향에 관한 연구: 수정된 DeLone & McLean의 정보시스템 성공 모델 관점으로. 「Entrue Journal of Information Technology」, 11(2), 167-180.
- 조희정. (2011). 전자정부 시민참여 서비스의 전환과 정부 모바일 애플리케이션의 쟁점: 중앙정부와 지방정부의 활용 현황을 중심으로. 「의정연구」, 17(2), 71-109.
- 최상한. (2010). 지방정부 주민참여예산제도의 확산과 영향요인. 「한국행정학보」, 44(3), 87-113.
- 추기능, 박규호. (2010). 특허의 경제적 수명의 결정요인에 관한 연구: 갱신자료를 활용한 생존분석. 「지식경영연구」, 11(1), 65-81.
- 한기훈, 김진수. (2013). 모바일 전자정부 서비스 수용의도의 영향요인에 관한 연구. 「Asia Pacific Journal of Information Systems」, 23(3), 77-104.
- 허훈. (2008). 전자지방정부 구축에 의한 한·일 행정개혁연구. 「한국지역정보화학회지」, 11(2), 23-49.
- 홍세희. (2005). 「이항 및 다항 로지스틱 회귀분석」. 서울: 교육과학사.
- 황병훈, 유정석. (2017). 서울 오피스 시장의 임대계약 사례를 이용한 렌트

- 프리 기간의 결정요인 분석. 「도시행정학보」, 30(2), 153-178.
- 황설화, 임혜경, 하태수. (2015). 기초지방자치단체 일선관료들의 재량행위 분석. 「한국정책연구」, 15(2), 73-99.
- 황혜신. (2005). 공공의료서비스 민간위탁의 성과에 관한 연구. 「한국행정학보」, 39(1), 65-88.
- OECD 대한민국 정책센터. (2012). 「모바일 정부: 반응하는 정부와 연결된 사회를 위한 모바일 기술」. 서울: 아이프리넷.

2. 국외문헌

- Affisco, J. F. & Soliman, K. S. (2006). E-government: A strategic operations management framework for service delivery. *Business Process Management Journal*, 12(1), 13-21.
- Almarabeh, T. & AbuAli, A. (2010). A general framework for e-government: Definition maturity challenges, opportunities, and success. *European Journal of Scientific Research*, 39(1), 29-42.
- Alpar, P. & Olbrich, S. (2005). Legal requirements and modelling of processes in e-government. *Electronic Journal of e-Government*, 3(3), 107-116.
- Amirkhanyan, A. A., Kim, H. J., & Lambright, K. T. (2012). Closer than “arms length”: Understanding the factors associated with collaborative contracting. *The American Review of Public Administration*, 42(3), 341-366.
- Andersen, D. F. & Dawes, S. S. (1991). *Government information management: A primer and casebook*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

- Andrews, R., Beynon, M. J., & McDermott, A. M. (2015). Organizational capability in the public sector: A configurational approach. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 26(2), 239–258.
- Arthur, W. B. (1994). *Increasing returns and path dependence in the economy*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Aucoin, P. & Heintzman, R. (2000). The dialectics of accountability for performance in public management reform. *International Review of Administrative Sciences*, 66(1), 45–55.
- Avgerou, C. & Walsham, G. (2017). *Information technology in context: Studies from the perspective of developing countries*. New York: Routledge.
- Bandyopadhyay, A. & Sattarzadeh, S. D. (2010). A challenging e-journey along the silk road: Lessons learned from e-governments in China and India. Reddick, C. G. (Eds) *Comparative e-government*. New York: Springer Science & Business Media.
- Banu Goktan, A. & Miles, G. (2011). Innovation speed and radicalness: Are they inversely related? *Management Decision*, 49(4), 533–547.
- Baqir, M. N. & Iyer, L. (2010). E-government maturity over 10 Years: A comparative analysis of e-government maturity in select countries around the world. Reddick, C. G. (Eds) *Comparative e-government*. New York: Springer Science & Business Media.
- Baum, C. & Maio, A. (2000). *Gartner's four phases of e-government model*. Gartner.
- Berger, P. & Luckmann, T. (1966). *The social construction of knowledge: A treatise in the sociology of knowledge*. New York: Doubleday.

- Bertot, J. C., Jaeger, P. T., & Grimes, J. M. (2010). Using ICTs to create a culture of transparency: E-government and social media as openness and anti-corruption tools for societies. *Government Information Quarterly*, 27(3), 264–271.
- Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. *MIS quarterly*, 24(1), 169–196.
- Bissessar, A. M. (2010). An institutional review of planning budgeting and monitoring in the Caribbean: Challenges of transformation. *International Journal of Public Sector Management*, 23(1), 22–37.
- Bratton, M. (2013). *Voting and democratic citizenship in Africa*. Boulder: Lynne Rienner Publishers.
- Brhel, M., Meth, H., Maedche, A., & Werder, K. (2015). Exploring principles of user-centered agile software development: A literature review. *Information and Software Technology*, 61, 163–181.
- Brown, M. M. & Brudney, J. L. (1998). A "smarter, better, faster, and cheaper" government: Contracting and geographic information systems. *Public Administration Review*, 58(4), 335–345.
- Cabannes, Y. (2004). Participatory budgeting: A significant contribution to participatory democracy. *Environment and Urbanization*, 16(1), 27–46.
- Cahan, B. B. (2002). *United States' experience with public-private partnership: Elements of effective public-purpose partnership*. The Report Prepared for OECD E-Government Project Seminar.
- Caldow, J. (2002). Seven e-government leadership milestones. Milner,

- E. (Eds) *Delivering the vision: Public services for the information society and the knowledge economy*. New York: Routledge.
- Campbell, S. & Kwak, N. (2011). Political involvement in "mobilized" society: The interactive relationships among mobile communication, network characteristics, and political participation. *Journal of Communication*, 61(6), 1005-1024.
- Chen, Y. C. & Perry, J. (2003). Outsourcing for e-government: Managing for success. *Public Performance & Management Review*, 26(4), 404-421.
- Chircu, A. M. (2008). E-government evaluation: Towards a multidimensional framework. *Electronic Government, an International Journal*, 5(4), 345-363.
- Cook, M. E., LaVigne, M. F., Pagano, C. M., Dawes, S. S., & Pardo, T. A. (2002). *Making a case for local e-government*. Center for Technology in Government.
- Cordella, A. & Iannacci, F. (2010). Information systems in the public sector: The e-government enactment framework. *The Journal of Strategic Information Systems*, 19(1), 52-66.
- Coursey, D. & Norris, D. F. (2008). Models of e-government: Are they correct? An empirical assessment. *Public Administration Review*, 68(3), 523-536.
- Cresswell, A. M. & Pardo, T. A. (2001). Implications of legal and organizational issues for urban digital government development. *Government Information Quarterly*, 18(4), 269-278.
- Crowe, M., Pandey, S., Tavilla, E., & Jenkins, C. (2013). *US mobile*

- payments landscape: Two years later.* Federal Reserve Bank of Boston and Federal Reserve Bank of Atlanta.
- Danziger, J. N. (2004). Innovation in innovation? The technology enactment framework. *Social Science Computer Review*, 22(1), 100–110.
- David, P. A. (1985). Clio and the economics of QWERTY. *The American Economic Review*, 75(2), 332–337.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 13(3), 319–340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- Davis, G. B. & Olson, M. (1985). *Management information systems: Conceptual foundations, methods and development*. New York: McGraw-Hill.
- Dawes, S. S. (2008). The evolution and continuing challenges of e-governance. *Public Administration Review*, 68, S86–S102.
- Dawes, S. S. & Nelson, M. R. (1995). Pool the risks, share the benefits: Partnerships in IT innovation. Keyes, J. (Eds) *Technology trendlines: Technology success stories from today's visionaries*. New York: John Wiley & Sons.
- Dawes, S. S. & Pardo, T. A. (2002). Building collaborative digital government systems. McIver Jr, W. J. & Elmagarmid, A. K. (Eds) *Advances in digital government: Technology, human factors, and*

- policy*. Boston: Springer Science & Business Media.
- Dawes, S. S., Vidiyasa, L., & Parkhimovich, O. (2016). Planning and designing open government data programs: An ecosystem approach. *Government Information Quarterly*, 33(1), 15–27.
- Dawson, P. & Daniel, L. (2010). Understanding social innovation: A provisional framework. *International Journal of Technology Management*, 51(1), 9–21.
- Dean, J. (2002). Despite lack of new funding, e-gov projects to move forward. *Government Executive Magazine*. Retrieved May 15, 2002, from <http://www.govexec.com/dailyfed/0402/043002jl.htm/>
- De Hoog, R. H. (1984). *Contracting out for human services: Economic, political, and organizational perspectives*. Albany: State University of New York Press.
- DeLone, W. H. & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- DeLone, W. H. & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Doney, P. M. & Cannon, J. P. (1997). An examination of the nature of trust in buyer-seller relationships. *Journal of Marketing*, 61(2), 35–51.
- Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinker, J. (2006). *Digital era governance: IT corporations, the state, and e-government*. New York: Oxford University Press.
- Eom, S. J. (2013). Institutional dimensions of e-government

- development: Implementing the business reference model in the United States and Korea. *Administration & Society*, 45(7), 875–907.
- Eom, S. J. & Kim, J. H. (2014). The adoption of public smartphone applications in Korea: Empirical analysis on maturity level and influential factors. *Government Information Quarterly*, 31, S26–S36.
- Fernandez, S. (2009). Understanding contracting performance: An empirical analysis. *Administration & Society*, 41(1), 67–100.
- Ferris, J. & Graddy, E. (1986). Contracting out: For what? With whom? *Public Administration Review*, 46(4), 332–344.
- Fisher, D. M. (2004). The business process maturity model: A practical approach for identifying opportunities for optimization. *Business Process Trends*, 9(4), 11–15.
- Fountain, J. E. (2001). *Building the virtual state: Information technology and institutional change*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Fountain, J. E. (2007). Challenges to organizational change: Multi-level integrated information structures (MIIS). Mayer-Schonberger, V. & Lazer, D. (Eds) *Governance and information technology: From electronic government to information government*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Franklin, A. L., Ho, A. T., & Ebdon, C. (2009). Participatory budgeting in Midwestern states: Democratic connection or citizen disconnection? *Public Budgeting & Finance*, 29(3), 52–73.
- Frissen, V. (1992). Trapped in electronic cages? Gender and new information technologies in the public and private domain: An

- overview of research. *Media, Culture & Society*, 14(1), 31-49.
- Ganapati, S. (2015). *Using mobile apps in government*. Washington, DC: IBM Center for the Business of Government.
- Ganapati, S. & Reddick, C. G. (2012). Open e-government in US state governments: Survey evidence from chief information officers. *Government Information Quarterly*, 29(2), 115-122.
- Gavetti, G. (2005). Cognition and hierarchy: Rethinking the microfoundations of capabilities' development. *Organization Science*, 16(6), 599-617.
- Geels, F. W. (2004). From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy*, 33(6-7), 897-920.
- Gil-Garcia, J. R. (2012). *Enacting electronic government success: An integrative study of government-wide websites, organizational capabilities, and institutions*. New York: Springer Science & Business Media.
- Gil-Garcia, J. R., Helbig, N. C., & Ferro, E. (2006). Is it only about Internet access? An empirical test of a multi-dimensional digital divide. *The Proceedings of the International Conference on Electronic Government*. Berlin, Heidelberg.
- Gil-Garcia, J. R. & Martinez-Moyano, I. J. (2007). Understanding the evolution of e-government: The influence of systems of rules on public sector dynamics. *Government Information Quarterly*, 24(2), 266-290.
- Gil-Garcia, J. R. & Pardo, T. A. (2005). E-government success factors:

- Mapping practical tools to theoretical foundations. *Government Information Quarterly*, 22(2), 187–216.
- Gil-Garcia, J., Pardo, T., & Burke, G. (2010). Conceptualizing information integration in government. Scholl, J. H. (Eds) *E-government information, technology, and transformation*. London: M. E. Sharpe.
- Gil-Garcia, J. R. & Sayogo, D. S. (2016). Government inter-organizational information sharing initiatives: Understanding the main determinants of success. *Government Information Quarterly*, 33(3), 572–582.
- Goldfrank, B. (2007). Lessons from Latin American experience in participatory budgeting. *Participatory Budgeting*, 143, 91–126.
- Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481–510.
- Grant, R. M. (1999). Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. Zack H. M. (Eds) *Knowledge and strategy*. Elsevier.
- Grover, V., Jeong, S. R., Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (1993). The chief information officer: A study of managerial roles. *Journal of Management Information Systems*, 10(2), 107–130.
- Heeks, R. (1999). *Reinventing government in the information age: International practice in IT-enabled public sector reform*. Boston: Routledge.
- Heeks, R. & Bailur, S. (2007). Analyzing e-government research: Perspectives, philosophies, theories, methods, and practice. *Government Information Quarterly*, 24(2), 243–265.

- Heitkotter, H., Majchrzak, T. A., & Kuchen, H. (2013). Cross-platform model-driven development of mobile applications with md 2. *The Proceedings of the 28th Annual ACM Symposium on Applied Computing*. Association for Computing Machinery.
- Hox, J. J., Moerbeek, M., & Van de Schoot, R. (2017). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. New York: Routledge.
- Ingrams, A. (2015). Mobile phones, smartphones, and the transformation of civic behavior through mobile information and connectivity. *Government Information Quarterly*, 32(4), 506–515.
- Irani, Z., Love, P. E., Elliman, T., Jones, S., & Themistocleous, M. (2005). Evaluating e-government: Learning from the experiences of two UK local authorities. *Information Systems Journal*, 15(1), 61–82.
- Iribarren, M., Concha, G., Valdes, G., Solar, M., Villarroel, M. T., Gutierrez, P., & Vasquez, A. (2008). Capability maturity framework for e-government: A multi-dimensional model and assessing tool. *The Proceedings of the EGOV 2008*. Turin, Italy.
- Irvin, R. A. & Stansbury, J. (2004). Citizen participation in decision making: Is it worth the effort? *Public Administration Review*, 64(1), 55–65.
- Ke, W. & Wei, K. K. (2004). Successful e-government in Singapore. *Communications of the ACM*, 47(6), 95–99.
- Kessler, E. H. & Chakrabarti, A. K. (1996). Innovation speed: A conceptual model of context, antecedents, and outcomes. *Academy of Management Review*, 21(4), 1143–1191.
- Klein, H. K. & Hirschheim, R. (1983). Issues and approaches to

- appraising technological change in the office: A consequentialist perspective. *Office Technology and People*, 2(1), 15–42.
- Klievink, B. & Janssen, M. (2009). Realizing joined-up government: Dynamic capabilities and stage models for transformation. *Government Information Quarterly*, 26(2), 275–284.
- Kling, R. & Lamb, R. (1999). IT and organizational change in digital economies: A socio-technical approach. *ACM SIGCAS Computers and Society*, 29(3), 17–25.
- Kotz, D., Gunter, C. A., Kumar, S., & Weiner, J. P. (2016). Privacy and security in mobile health: A research agenda. *Computer*, 49(6), 22–30.
- Kraemer, K. L., Leslie, J., Dunkle, D. E., & Lane, J. P. (1989). *Managing information systems: Change and control in organizational computing*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Kushchu, I. (2007). *Mobile government: An emerging direction in e-government*. Hershey: IGI Publishing.
- Landsbergen Jr, D. & Wolken Jr, G. (2001). Realizing the promise: Government information systems and the fourth generation of information technology. *Public Administration Review*, 61(2), 206–220.
- Layne, K. & Lee, J. (2001). Developing fully functional e-government: A four stage model. *Government Information Quarterly*, 18(2), 122–136.
- Leavitt, H. J. (1965). Applied organizational change in industry: Structural, technological and humanistic approaches. March, J. (Eds) *Handbook of Organizations*. Chicago: Rand McNally.
- Lee, M., Almirall, E., & Wareham, J. (2015). Open data and civic apps:

- first-generation failures, second-generation improvements. *Communications of the ACM*, 59(1), 82-89.
- Lee, K. C. & Chung, N. (2009). Understanding factors affecting trust in and satisfaction with mobile banking in Korea: A modified DeLone and McLean's model perspective. *Interacting with Computers*, 21(5-6), 385-392.
- Leigh, A. & Atkinson, R. D. (2001). *Breaking down bureaucratic barriers: The next phase of digital government*. Washington, DC: Progressive Policy Institute.
- Leonardi, P. M. & Barley, S. R. (2008). Materiality and change: Challenges to building better theory about technology and organizing. *Information and Organization*, 18(3), 159-176.
- Lewis, D. E. (2002). The politics of agency termination: Confronting the myth of agency immortality. *Journal of Politics*, 64(1), 89-107.
- Liao, T. F. (1994). *Interpreting probability models: Logit, probit, and other generalized linear models*. Thousand Oaks: Sage.
- Linders, D. (2012). From e-government to we-government: Defining a typology for citizen coproduction in the age of social media. *Government Information Quarterly*, 29(4), 446-454.
- Lorenzi, N. (2014). Security watch: Wireless technology, multipurpose smart cards and web-based solutions spur access control innovations. *Health Facilities Management*, 27(1), 31-34.
- Luna-Reyes, L. F., Pardo, T. A., Gil-Garcia, J. R., Navarrete, C., Zhang, J., & Mellouli, S. (2010). Digital government in North America: A comparative analysis of policy and program priorities in

- Canada, Mexico, and the United States. Reddick, C. G. (Eds) *Comparative e-government*. New York: Springer Science & Business Media.
- Luna-Reyes, L. F., Zhang, J., Gil-Garcia, J. R., & Cresswell, A. M. (2005). Information systems development as emergent socio-technical change: A practice approach. *European Journal of Information Systems*, 14(1), 93-105.
- Lussier, R. N. & Achua, C. F. (2015). *Leadership: Theory, application, and skill development*. Toronto: Nelson Education.
- Marchewka, J. T. & Kostiwa, K. (2007). An application of the UTAUT model for understanding student perceptions using course management software. *Communications of the IIMA*, 7(2), 93-104.
- Margetts, H. Z. (2006). E-government in Britain: A decade on. *Parliamentary Affairs*, 59(2), 250-265.
- Margetts, H. Z. (2009). The Internet and public policy. *Policy & Internet*, 1(1), 1-21.
- Markman, G. D., Gianiodis, P. T., Phan, P. H., & Balkin, D. B. (2005). Innovation speed: Transferring university technology to market. *Research Policy*, 34(7), 1058-1075.
- Martin, R. C. (2009). *Clean code: A handbook of agile software craftsmanship*. Upper Saddle River: Pearson Education.
- Maxwell, T. & Dawes, S. S. (2009). Public governance as a socio-technical system: From concept to application. *The Proceedings of the 10th Annual International Conference on Digital Government Research*. Digital Government Society of North America.

- McDaniel, E. A. (2005). Facilitating cross-boundary leadership in emerging e-government leaders. *Electronic Government, an International Journal*, 2(1), 1-10.
- McFarlan, F. W. (1981). Portfolio approach to information-systems. *Harvard Business Review*, 59(5), 142-150.
- McGuire, M. (2006). Collaborative public management: Assessing what we know and how we know it. *Public Administration Review*, 66(S1), 33-43.
- McNurlin, B. C. & Sprague, R. H. (2001). *Information systems management in practice*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Meier, P. (2015). *Digital humanitarians: How big data is changing the face of humanitarian response*. London: Routledge.
- Mergel, I., Rethemeyer, R. K., & Isett, K. (2016). Big data in public affairs. *Public Administration Review*, 76(6), 928-937.
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2016). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Mignerat, M. & Rivard, S. (2009). Positioning the institutional perspective in information systems research. *Journal of Information Technology*, 24(4), 369-391.
- Millerand, F. & Baker, K. S. (2010). Who are the users? Who are the developers? Webs of users and developers in the development process of a technical standard. *Information Systems Journal*, 20(2), 137-161.
- Moon, M. J. (2002). The evolution of e-government among municipalities: Rhetoric or reality? *Public Administration Review*, 62(4), 424-433.

- Ndou, V. (2004). E - Government for developing countries: Opportunities and challenges. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 18(1), 1-24.
- Nica, E. & Potcovaru, A. M. (2015). Effective m-government services and increased citizen participation: Flexible and personalized ways of interacting with public administrations. *Journal of Self-Governance and Management Economics*, 3(2), 92-97.
- Norris, P. (2001). *Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. New York: Cambridge University Press.
- Notturmo, M. A. (1994). *The myth of the framework: In defence of science and rationality*. London: Routledge.
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2003). *Checklist for e-government leaders*. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development.
- Orlikowski, W. J. (1992). The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations. *Organization Science*, 3(3), 398-427.
- Orlikowski, W. J. (2008). Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations. Ackerman, M. S., Halverson, C. A., Erickson, T., & Kellogg, W. A. (Eds) *Resources, co-evolution and artifacts: Theory in CSCW*. London: Springer Science & Business Media.
- Orlikowski, W. J. & Barley, S. R. (2001). Technology and institutions: What can research on information technology and research on organizations learn from each other? *MIS quarterly*, 25(2), 145-165.

- Orlikowski, W. J. & Iacono, C. S. (2006). Desperately seeking the 'IT' in IT research: A call to theorizing the IT artifact. King, L. J. & Lyytinen, K. (Eds) *Information systems: The state of the field*. Chichester: John Wiley.
- O'Toole Jr, L. J. (2000). Research on policy implementation: Assessment and prospects. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 10(2), 263-288.
- Ovum. (2010). *Mobile application download and revenue forecast: 2010-2015*. Ovum.
- Pardo, T. A., Nam, T., & Burke, G. B. (2012). E-government interoperability: Interaction of policy, management, and technology dimensions. *Social Science Computer Review*, 30(1), 7-23.
- Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. New York: John Wiley.
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. R. (2012). The past, present, and future of "IS Success". *Journal of the Association for Information Systems*, 13(5), 341-362.
- Piccoli, G. & Ives, B. (2005). IT-dependent strategic initiatives and sustained competitive advantage: A review and synthesis of the literature. *MIS Quarterly*, 29(4), 747-776.
- Prager, J. (1994). Contracting out government services: Lessons from the private sector. *Public Administration Review*, 54(2), 176-184.
- Prasad, A. (2009). Understanding successful use of technology in organisations in developing countries: A structural perspective. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing*

Countries, 37(1), 1-9.

Prybutok, V. R., Zhang, X., & Ryan, S. D. (2008). Evaluating leadership, IT quality, and net benefits in an e-government environment. *Information & Management*, 45(3), 143-152.

Reddick, C. G. (2010). *Comparative e-government*. New York: Springer Science & Business Media.

Rhodes, R. A. W. (1986). *New research in central-local relations*. Gower House: Gower Publishing.

Rogers, M. E. (1962). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.

Roglinger, M., Poppelbuß, J., & Becker, J. (2012). Maturity models in business process management. *Business Process Management Journal*, 18(2), 328-346.

Romzek, B. S. & Johnston, J. M. (2002). Effective contract implementation and management: A preliminary model. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 12(3), 423-453.

Rorissa, A. & Demissie, D. (2010). An analysis of African e-government service websites. *Government Information Quarterly*, 27(2), 161-169.

Rose, W. R. & Grant, G. G. (2010). Critical issues pertaining to the planning and implementation of e-government initiatives. *Government Information Quarterly*, 27(1), 26-33.

Ross, J. W., Beath, C. M., & Goodhue, D. L. (1998). Develop long-term competitiveness through IT assets. *IEEE Engineering Management Review*, 26(2), 37-47.

Schilling, M. A. (1998). Technological lockout: An integrative model of the economic and strategic factors driving technology success and

- failure. *Academy of Management Review*, 23(2), 267–284.
- Schmidt, C. (2016). *Agile software development teams*. Springer.
- Scholl, H. J. (2005). Interoperability in e-government: More than just smart middleware. *The Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences*. Big Island, Hawaii.
- Scott, W. R. (2010). Reflections: The past and future of research on institutions and institutional change. *Journal of Change Management*, 10(1), 5–21.
- Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information Systems Research*, 8(3), 240–253.
- Shen, S. & Blau, B. (2013). *Forecast: Mobile app stores, worldwide, 2013 update*. Gartner.
- Shirky, C. (2008). *Here comes everybody: The power of organizing without organizations*. New York: Penguin Press.
- Siau, K. & Long, Y. (2005). Synthesizing e-government stage models: A meta-synthesis based on meta-ethnography approach. *Industrial Management & Data Systems*, 105(4), 443–458.
- Smith, M. R. & Marx, L. (1994). *Does technology drive history? The dilemma of technological determinism*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Stephen H, H., Norris, D. F., & Fletcher, P. D. (2003). Electronic government at the local level: Progress to date and future issues. *Public Performance & Management Review*, 26(4), 325–344.
- Tanriverdi, H. (2006). Performance effects of information technology

- synergies in multibusiness firms. *MIS Quarterly*, 30(1), 57-77.
- Ubaldi, B. C., & Roy, J. (2010). E-government and federalism in Italy and Canada: A comparative assessment. Reddick, C. G. (Eds) *Comparative e-government*. New York: Springer Science & Business Media.
- United Nations & American Society of Public Administration. (2002). *Global e-government survey 2002*. New York: United Nations.
- Urbach, N. & Müller, B. (2012). The updated DeLone and McLean model of information systems success. Dwivedi, K. Y., Wade, R. M., & Schneberger, L. S. (Eds) *Information systems theory: Explaining and predicting our digital society*. New York: Springer.
- Van Slyke, D. (2008). Collaboration and relational contracting. O'Leary, R. & Bingham, L. (Eds) *The collaborative public manager: New ideas for the twenty-first century*. Washington, DC: Georgetown University Press.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wade, M. & Hulland, J. (2004). The resource-based view and information systems research: Review, extension, and suggestions for future research. *MIS Quarterly*, 28(1), 107-142.
- Wang, Y. S. & Liao, Y. W. (2008). Assessing e-Government systems success: A validation of the DeLone and McLean model of information systems success. *Government Information Quarterly*, 25(4), 717-733.
- Ware, L. C. (2002). *Adventures in outsourcing*. Retrieved March 26,

- 2003, from [http:// www2.cio.comlresearch/surveyreport.cfm?id=10/](http://www2.cio.comlresearch/surveyreport.cfm?id=10/)
- West, D. M. (2005). *Digital government: Technology and public sector performance*. Princeton: Princeton University Press.
- Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, 24(10), 991–995.
- Wirtz, B. W. & Birkmeyer, S. (2018). Mobile government services: An empirical analysis of mobile government attractiveness. *International Journal of Public Administration*, 41(16), 1385–1395.
- Wright, D. S. (1978). *Understanding intergovernmental relations*. Belmont: Duxbury Press.
- Wu, J. H. & Wang, Y. M. (2006). Measuring KMS success: A respecification of the DeLone and McLean's model. *Information & Management*, 43(6), 728–739.
- Yap, C. M. & Souder, W. E. (1994). Factors influencing new product success and failure in small entrepreneurial high-technology electronics firms. *Journal of Product Innovation Management*, 11(5), 418–432.
- Yildiz, M. (2007). E-government research: Reviewing the literature, limitations, and ways forward. *Government Information Quarterly*, 24(3), 646–665.

부 록

<부록 1> 용어 색인

영문 용어	국문 용어
adopted technology	채택된 기술
chief information officer (CIO)	최고정보책임자
citizen participation	시민참여
collaborative management	협력관리
co-production	공동생산
electronic government (e-government)	전자정부
enacted technology	구현된 기술
information systems (IS)	정보시스템
information technology (IT)	정보기술
institutional arrangement	제도배열
inter-governmental relationship	정부 간 관계
maturity model	성숙 모형
mobile app	모바일 앱
objective technology	객관적인 기술
organizational capability	조직역량
organizing without organization	조직 없는 조직화
path dependence	경로의존성
socially constructed product	사회적 구성물
socio-technical system	사회기술체제
technological artifact	기술적 인공물
wired technology	유선기술
wireless technology	무선기술

<부록 2> 연구의 대상으로 선정된 모바일 앱 목록

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
1	강릉관광	강원도 강릉시청	여행 및 지역정보
2	강릉단오제	강원도 강릉시청	여행 및 지역정보
3	강릉여행	강원도 강릉시청	여행 및 지역정보
4	강릉버스정보	강원도 강릉시청	지도 및 내비게이션
5	해파랑길	강원도 고성군청	여행 및 지역정보
6	동해 u-도서관	강원도 동해시청	도서 및 참고자료
7	삼척문화관광	강원도 삼척시청	여행 및 지역정보
8	영월여행	강원도 영월군청	여행 및 지역정보
9	관광원주	강원도 원주시청	여행 및 지역정보
10	스마트원주	강원도 원주시청	라이프 스타일
11	인제군청 모바일	강원도 인제군청	여행 및 지역정보
12	정선여행	강원도 정선군청	여행 및 지역정보
13	춘천45	강원도 춘천시청	여행 및 지역정보
14	Healthy Life in 춘천	강원도 춘천시청	여행 및 지역정보
15	춘천농산물	강원도 춘천시청	라이프 스타일
16	춘천버스 알림이	강원도 춘천시청	교통
17	춘천스마일콜택시	강원도 춘천시청	지도 및 내비게이션
18	태백축제	강원도 태백시청	라이프 스타일
19	토스트	강원도청	여행 및 지역정보
20	동트는 강원	강원도청	뉴스 및 잡지
21	토스트 축제·공연	강원도청	여행 및 지역정보
22	토스트맛집	강원도청	여행 및 지역정보
23	토스트숙박	강원도청	여행 및 지역정보
24	토스트 특산품	강원도청	쇼핑
25	토스트 강원길	강원도청	여행 및 지역정보
26	토스트 전통시장	강원도청	여행 및 지역정보
27	토스트 문화유산	강원도청	여행 및 지역정보
28	토스트 농촌체험	강원도청	여행 및 지역정보
29	강원119신고앱	강원도청	도구
30	토스트 레포츠	강원도청	여행 및 지역정보
31	낭만가도	강원도청	여행 및 지역정보
32	에코피아 가평	경기도 가평군청	여행 및 지역정보
33	스마트 가평	경기도 가평군청	여행 및 지역정보
34	고양시청 모바일 홈페이지	경기도 고양시청	커뮤니케이션
35	고양시아이러브맘카페	경기도 고양시청	커뮤니케이션

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
36	고양시통합앱	경기도 고양시청	라이프 스타일
37	고양이택시(모바일콜택시)	경기도 고양시청	지도 및 내비게이션
38	고양시안전지킴이서비스	경기도 고양시청	라이프 스타일
39	과천시 관악산 둘레길	경기도 과천시청	라이프 스타일
40	길따라떠나는여행[과천]	경기도 과천시청	라이프 스타일
41	뚜벅이안전길안내[과천]	경기도 과천시청	라이프 스타일
42	신장개업알리미[과천]	경기도 과천시청	라이프 스타일
43	스마트광명	경기도 광명시청	라이프 스타일
44	광명시 명품길	경기도 광명시청	라이프 스타일
45	길따라떠나는여행[광명]	경기도 광명시청	라이프 스타일
46	뚜벅이안전길안내[광명]	경기도 광명시청	라이프 스타일
47	신장개업알리미[광명]	경기도 광명시청	라이프 스타일
48	광주비전	경기도 광주시청	뉴스 및 잡지
49	광주시청	경기도 광주시청	여행 및 지역정보
50	스마트안전센터	경기도 광주시청	도구
51	구리시 둘레길	경기도 구리시청	라이프 스타일
52	길따라떠나는여행[구리]	경기도 구리시청	라이프 스타일
53	뚜벅이안전길안내[구리]	경기도 구리시청	라이프 스타일
54	신장개업알리미[구리]	경기도 구리시청	라이프 스타일
55	SmartTown(스마트타운)	경기도 김포시청	커뮤니케이션
56	남양주시청	경기도 남양주시청	여행 및 지역정보
57	남양주	경기도 남양주시청	여행 및 지역정보
58	남양주시청 소식지 쾌한도시	경기도 남양주시청	뉴스 및 잡지
59	남양주버스정보	경기도 남양주시청	교통
60	남양주 Snet	경기도 남양주시청	개인화
61	안전도시알리미	경기도 남양주시청	라이프 스타일
62	길따라떠나는여행[남양주]	경기도 남양주시청	라이프 스타일
63	신장개업알리미[남양주]	경기도 남양주시청	라이프 스타일
64	남양주 온라인 마켓	경기도 남양주시청	라이프 스타일
65	남양주시다산길	경기도 남양주시청	라이프 스타일
66	남양주 음악분수	경기도 남양주시청	라이프 스타일
67	남양주 도시통합 서비스	경기도 남양주시청	교통
68	동두천시 생활닥터(구 동두천시 지역순찰제)	경기도 동두천시청	비즈니스
69	동두천MTB와 6산 종주하기	경기도 동두천시청	여행 및 지역정보
70	동두천시 모바일 전화번호부	경기도 동두천시청	커뮤니케이션
71	동두천시 명품길	경기도 동두천시청	라이프 스타일

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
72	길따라떠나는여행[동두천시]	경기도 동두천시청	라이프 스타일
73	뚜벅이안전길안내[동두천시]	경기도 동두천시청	라이프 스타일
74	신장개업알리미[동두천시]	경기도 동두천시청	라이프 스타일
75	뚜벅이안전길안내[부천시]	경기도 부천시청	라이프 스타일
76	부천시 둘레길	경기도 부천시청	라이프 스타일
77	길따라떠나는여행[부천시]	경기도 부천시청	라이프 스타일
78	신장개업알리미[부천시]	경기도 부천시청	라이프 스타일
79	복사골부천	경기도 부천시청	뉴스 및 잡지
80	부천엔(n)	경기도 부천시청	여행 및 지역정보
81	톡톡부천	경기도 부천시청	커뮤니케이션
82	부천시청	경기도 부천시청	커뮤니케이션
83	부천시립도서관	경기도 부천시청	도서관 및 데모
84	부천시 자전거	경기도 부천시청	여행 및 지역정보
85	부천시 열린시장실	경기도 부천시청	라이프 스타일
86	부천시 안전문화운동	경기도 부천시청	라이프 스타일
87	부천시대형폐기물	경기도 부천시청	라이프 스타일
88	부천시콜센터	경기도 부천시청	커뮤니케이션
89	부천시 보건소	경기도 부천시청	라이프 스타일
90	부천시 통합예약	경기도 부천시청	라이프 스타일
91	비전성남	경기도 성남시청	뉴스 및 잡지
92	성남시 도서관	경기도 성남시청	교육
93	성남시 유가정보	경기도 성남시청	여행 및 지역정보
94	성남홀릭	경기도 성남시청	여행 및 지역정보
95	성남 모바일	경기도 성남시청	여행 및 지역정보
96	비전성남2.0	경기도 성남시청	뉴스 및 잡지
97	성남시보건소	경기도 성남시청	건강 및 운동
98	성남시장애인편의시설	경기도 성남시청	여행 및 지역정보
99	성남시청	경기도 성남시청	뉴스 및 잡지
100	성남시택시안심서비스	경기도 성남시청	지도 및 내비게이션
101	성남YES콜성남예스콜	경기도 성남시청	지도 및 내비게이션
102	수원불편신고	경기도 수원시청	라이프 스타일
103	수원현장민원	경기도 수원시청	라이프 스타일
104	수원뉴스	경기도 수원시청	뉴스 및 잡지
105	수원 영통구청 두루편의 홈 서비스	경기도 수원시청	도구
106	수원시 명품길	경기도 수원시청	라이프 스타일
107	길따라떠나는여행[수원]	경기도 수원시청	라이프 스타일

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
108	뚜벅이안전길안내[수원]	경기도 수원시청	라이프 스타일
109	신장개업알리미[수원시]	경기도 수원시청	라이프 스타일
110	수원시청	경기도 수원시청	라이프 스타일
111	수원시영상방송	경기도 수원시청	동영상 플레이어 및 편집기
112	수원시안심귀가서비스	경기도 수원시청	라이프 스타일
113	시흥시청	경기도 시흥시청	라이프 스타일
114	시흥클린-e	경기도 시흥시청	라이프 스타일
115	안산시 미디어	경기도 안산시청	소셜 콘텐츠
116	안산시 소식지	경기도 안산시청	뉴스 및 잡지
117	안성엔(n)	경기도 안성시청	여행 및 지역정보
118	안성종합정보-안성썸	경기도 안성시청	여행 및 지역정보
119	안성맞춤안심귀가	경기도 안성시청	라이프 스타일
120	안양시청	경기도 안양시청	여행 및 지역정보
121	우리안양 도시락	경기도 안양시청	라이프 스타일
122	안양엔(n)	경기도 안양시청	라이프 스타일
123	안양수도요금	경기도 안양시청	금융
124	안양시 지방세 안내	경기도 안양시청	라이프 스타일
125	안양시 명품길	경기도 안양시청	라이프 스타일
126	길따라떠나는여행[안양]	경기도 안양시청	라이프 스타일
127	뚜벅이안전길안내[안양]	경기도 안양시청	라이프 스타일
128	신장개업알리미[안양]	경기도 안양시청	라이프 스타일
129	안양시 안전도우미 서비스	경기도 안양시청	라이프 스타일
130	아름다운 양평	경기도 양평군청	여행 및 지역정보
131	양평군 명품길	경기도 양평군청	라이프 스타일
132	길따라떠나는여행[양평]	경기도 양평군청	라이프 스타일
133	뚜벅이안전길안내[양평]	경기도 양평군청	라이프 스타일
134	신장개업알리미[양평]	경기도 양평군청	라이프 스타일
135	양평군 안심귀가/여행정보 서비스	경기도 양평군청	라이프 스타일
136	스마트오산	경기도 오산시청	비즈니스
137	용인소식지	경기도 용인시청	뉴스 및 잡지
138	용인시청	경기도 용인시청	여행 및 지역정보
139	용인앱택시-용인시민을위한 모바일콜택시서비스	경기도 용인시청	지도 및 내비게이션
140	의정부 행복소식지	경기도 의정부시청	뉴스 및 잡지
141	의정부시 소풍길	경기도 의정부시청	라이프 스타일
142	길따라떠나는여행[의정부]	경기도 의정부시청	라이프 스타일

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
143	뚜벅이안전길안내[의정부]	경기도 의정부시청	라이프 스타일
144	신장개업알리미[의정부]	경기도 의정부시청	라이프 스타일
145	이천도자홍보	경기도 이천시청	여행 및 지역정보
146	이천시 명품길	경기도 이천시청	라이프 스타일
147	길따라떠나는여행[이천]	경기도 이천시청	라이프 스타일
148	뚜벅이안전길안내[이천]	경기도 이천시청	라이프 스타일
149	신장개업알리미[이천]	경기도 이천시청	라이프 스타일
150	이천시교통약자	경기도 이천시청	지도 및 내비게이션
151	스마트 파주	경기도 파주시청	여행 및 지역정보
152	파주시 누리맵	경기도 파주시청	여행 및 지역정보
153	평택시청	경기도 평택시청	라이프 스타일
154	포천아트밸리천문과학관	경기도 포천시청	교육
155	무궁무진포천뉴스	경기도 포천시청	뉴스 및 잡지
156	청정하남 plus	경기도 하남시청	뉴스 및 잡지
157	화성소식지	경기도 화성시청	도서 및 참고자료
158	화성나래	경기도 화성시청	지도 및 내비게이션
159	화성바다	경기도 화성시청	여행 및 지역정보
160	화성시등산로	경기도 화성시청	건강 및 운동
161	화성시행정전화번호	경기도 화성시청	커뮤니케이션
162	소셜인터넷방송[화성에서온tv]	경기도 화성시청	동영상 플레이어 및 편집기
163	경기 문화의 전당	경기도청	라이프 스타일
164	경기도 소방 SMART119	경기도청	라이프 스타일
165	Q-care 고혈압 당뇨병 자가관리서비스	경기도청	건강 및 운동
166	경기문화재단	경기도청	여행 및 지역정보
167	내 손안의 텃밭	경기도청	라이프 스타일
168	120경기도콜센터	경기도청	라이프 스타일
169	경기버스정보	경기도청	교통
170	경기교통정보	경기도청	교통
171	경기부동산	경기도청	라이프 스타일
172	경기산책로	경기도청	여행 및 지역정보
173	경기평생학습포털길	경기도청	교육
174	경기도 지역사회서비스	경기도청	라이프 스타일
175	G알바	경기도청	비즈니스
176	경기도119	경기도청	커뮤니케이션
177	Invest Gyeonggi	경기도청	비즈니스
178	경기도택시안심서비스	경기도청	지도 및 내비게이션

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
179	컬링경기!	경기도청	스포츠
180	도시텃밭영농일지	경기도청	라이프 스타일
181	경기도미술관	경기도청	여행 및 지역정보
182	경기버스정보2	경기도청	지도 및 내비게이션
183	스마트큐레이터	경기도청	교육
184	동탄호수공원VR(미제출)	경기도청	엔터테인먼트
185	거제시 모바일 파일 업로더	경상남도 거제시청	커뮤니케이션
186	거제시 섬&섬길	경상남도 거제시청	라이프 스타일
187	신장개업알리미[거제]	경상남도 거제시청	라이프 스타일
188	길따라떠나는여행[거제]	경상남도 거제시청	라이프 스타일
189	뚜벅이안전길안내[거제]	경상남도 거제시청	라이프 스타일
190	거창군 문화관광	경상남도 거창군청	여행 및 지역정보
191	거창군 등산길투어	경상남도 거창군청	라이프 스타일
192	신장개업알리미[거창군]	경상남도 거창군청	라이프 스타일
193	길따라떠나는여행[거창군]	경상남도 거창군청	라이프 스타일
194	뚜벅이안전길안내[거창군]	경상남도 거창군청	라이프 스타일
195	거창스마트지킴이	경상남도 거창군청	커뮤니케이션
196	고성관광	경상남도 고성군청	라이프 스타일
197	고성군청공식앱	경상남도 고성군청	라이프 스타일
198	김해시청 전화	경상남도 김해시청	생산성
199	김해관광	경상남도 김해시청	여행 및 지역정보
200	모바일김해	경상남도 김해시청	여행 및 지역정보
201	보물섬 남해	경상남도 남해군청	여행 및 지역정보
202	남해군 명품길	경상남도 남해군청	라이프 스타일
203	신장개업알리미[남해군]	경상남도 남해군청	라이프 스타일
204	길따라떠나는여행[남해군]	경상남도 남해군청	라이프 스타일
205	뚜벅이안전길안내[남해군]	경상남도 남해군청	라이프 스타일
206	밀양여행	경상남도 밀양시청	도서 및 참고자료
207	밀양U-등산로	경상남도 밀양시청	여행 및 지역정보
208	사천스마트지킴이	경상남도 사천시청	커뮤니케이션
209	산청여행	경상남도 산청군청	여행 및 지역정보
210	양산시 등산로투어	경상남도 양산시청	라이프 스타일
211	신장개업알리미[양산시]	경상남도 양산시청	라이프 스타일
212	길따라떠나는여행[양산시]	경상남도 양산시청	라이프 스타일
213	뚜벅이안전길안내[양산시]	경상남도 양산시청	라이프 스타일
214	양산시 공공자전거	경상남도 양산시청	교통
215	양산타워	경상남도 양산시청	라이프 스타일

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
216	양산시 자전거 위치추적	경상남도 양산시청	건강 및 운동
217	양산시안심알리미	경상남도 양산시청	라이프 스타일
218	양산시안심택시서비스	경상남도 양산시청	지도 및 내비게이션
219	양산시U-Eco악취관리시스템	경상남도 양산시청	날씨
220	양산시3D과학체험관	경상남도 양산시청	라이프 스타일
221	U영어놀이터	경상남도 양산시청	라이프 스타일
222	양산시천성산누리길	경상남도 양산시청	건강 및 운동
223	양산 황산문화체육공원	경상남도 양산시청	여행 및 지역정보
224	의령군	경상남도 의령군청	엔터테인먼트
225	진주시청	경상남도 진주시청	비즈니스
226	진주시 걷고싶은길	경상남도 진주시청	라이프 스타일
227	신장개업알리미[진주시]	경상남도 진주시청	라이프 스타일
228	길따라떠나는여행[진주시]	경상남도 진주시청	라이프 스타일
229	뚜벅이안전길안내[진주시]	경상남도 진주시청	라이프 스타일
230	진주버스정보	경상남도 진주시청	지도 및 내비게이션
231	진주택시-진주시민을위한안심택시앱서비스	경상남도 진주시청	지도 및 내비게이션
232	창녕군모바일	경상남도 창녕군청	커뮤니케이션
233	창원관광	경상남도 창원시청	여행 및 지역정보
234	스마트 누비자	경상남도 창원시청	교통
235	스마트 창원	경상남도 창원시청	비즈니스
236	100만 희망창작소	경상남도 창원시청	소셜 콘텐츠
237	창원버스정보시스템	경상남도 창원시청	지도 및 내비게이션
238	창원아이잉글리시	경상남도 창원시청	교육
239	창원시자전거등록	경상남도 창원시청	라이프 스타일
240	창원Tour	경상남도 창원시청	여행 및 지역정보
241	진해원도심투어관광앱	경상남도 창원시청	여행 및 지역정보
242	통영시 명품길	경상남도 통영시청	라이프 스타일
243	신장개업알리미[통영시]	경상남도 통영시청	라이프 스타일
244	길따라떠나는여행[통영시]	경상남도 통영시청	라이프 스타일
245	뚜벅이안전길안내[통영시]	경상남도 통영시청	라이프 스타일
246	통영시모바일앱	경상남도 통영시청	여행 및 지역정보
247	3OUT명랑통영	경상남도 통영시청	여행 및 지역정보
248	통영시시스템프투어	경상남도 통영시청	여행 및 지역정보
249	하동군 모바일 파일업로더	경상남도 하동군청	커뮤니케이션
250	함안군 모바일 파일업로드	경상남도 함안군청	커뮤니케이션
251	함안이야기	경상남도 함안군청	여행 및 지역정보

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
252	함안군모바일전화번호부	경상남도 함안군청	도구
253	함안군 모바일 캘린더	경상남도 함안군청	라이프 스타일
254	함안군청	경상남도 함안군청	여행 및 지역정보
255	함양 지리산 둘레길	경상남도 함양군청	여행 및 지역정보
256	함양군청	경상남도 함양군청	커뮤니케이션
257	함양군 명품길	경상남도 함양군청	라이프 스타일
258	신장개업알리미[함양군]	경상남도 함양군청	라이프 스타일
259	길따라떠나는여행[함양군]	경상남도 함양군청	라이프 스타일
260	뚜벅이안전길안내[함양군]	경상남도 함양군청	라이프 스타일
261	함양알리미	경상남도 함양군청	커뮤니케이션
262	합천군청 전화번호부	경상남도 합천군청	생산성
263	합천 황매산 철쭉제	경상남도 합천군청	여행 및 지역정보
264	합천군 명품길	경상남도 합천군청	라이프 스타일
265	신장개업알리미[합천군]	경상남도 합천군청	라이프 스타일
266	길따라떠나는여행[합천군]	경상남도 합천군청	라이프 스타일
267	뚜벅이안전길안내[합천군]	경상남도 합천군청	라이프 스타일
268	모바일합천군청전화번호부	경상남도 합천군청	비즈니스
269	합천테마여행	경상남도 합천군청	라이프 스타일
270	천년관오디오가이드	경상남도 합천군청	여행 및 지역정보
271	경상남도 물가정보	경상남도청	라이프 스타일
272	모바일 경남	경상남도청	여행 및 지역정보
273	톡톡 경남	경상남도청	여행 및 지역정보
274	경상남도 오픈경남	경상남도청	비즈니스
275	여민동락 온라인설문조사	경상남도청	커뮤니케이션
276	경산시내버스	경상북도 경산시청	지도 및 내비게이션
277	경주문화관광	경상북도 경주시청	여행 및 지역정보
278	신라의북불북주령구	경상북도 경주시청	엔터테인먼트
279	스마트 경주	경상북도 경주시청	여행 및 지역정보
280	경주탐험대-도깨비레이스	경상북도 경주시청	아케이드
281	경주탐험대-도깨비대소동	경상북도 경주시청	퍼즐
282	경주스탬프투어	경상북도 경주시청	여행 및 지역정보
283	아름다운경주이야기	경상북도 경주시청	뉴스 및 잡지
284	경주택시안심귀가서비스	경상북도 경주시청	지도 및 내비게이션
285	경주힐링길을찾다	경상북도 경주시청	도서 및 참고자료
286	경주고분	경상북도 경주시청	여행 및 지역정보
287	경주시보건소 행복맘	경상북도 경주시청	의료
288	경주환경방사선(GERSI)	경상북도 경주시청	여행 및 지역정보

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
289	고령군 낙동강 변산반도길	경상북도 고령군청	라이프 스타일
290	신장개업알리미[고령군]	경상북도 고령군청	라이프 스타일
291	길따라떠나는여행[고령군]	경상북도 고령군청	라이프 스타일
292	고령군귀농귀촌지원센터	경상북도 고령군청	커뮤니케이션
293	고령군보건소 아이맘	경상북도 고령군청	의료
294	구미버스정보	경상북도 구미시청	교통
295	Smart 구미	경상북도 구미시청	라이프 스타일
296	구미중소기업	경상북도 구미시청	데코레이션
297	구미버스알고타요	경상북도 구미시청	지도 및 내비게이션
298	구미시안심서비스	경상북도 구미시청	지도 및 내비게이션
299	구미아이맘	경상북도 구미시청	의료
300	군위군인터넷방송	경상북도 군위군청	동영상 플레이어 및 편집기
301	군위군보건소(아이맘)	경상북도 군위군청	의료
302	함께 사는 김천	경상북도 김천시청	뉴스 및 잡지
303	스마트 김천	경상북도 김천시청	여행 및 지역정보
304	문경여행(문경특특)	경상북도 문경시청	여행 및 지역정보
305	상주지 안심귀가	경상북도 상주시청	라이프 스타일
306	상주일자리정보	경상북도 상주시청	여행 및 지역정보
307	상주알리미	경상북도 상주시청	라이프 스타일
308	상주여행	경상북도 상주시청	여행 및 지역정보
309	안동시택시안심서비스	경상북도 안동시청	지도 및 내비게이션
310	영덕 블루로드	경상북도 영덕군청	여행 및 지역정보
311	영덕 관광 포털	경상북도 영덕군청	여행 및 지역정보
312	영덕군청 사이버 홍보관	경상북도 영덕군청	여행 및 지역정보
313	영덕아이맘	경상북도 영덕군청	의료
314	영덕여행	경상북도 영덕군청	여행 및 지역정보
315	영양군청 직원전용 앱	경상북도 영양군청	비즈니스
316	영주시청	경상북도 영주시청	여행 및 지역정보
317	영주관광	경상북도 영주시청	여행 및 지역정보
318	영주 Inews	경상북도 영주시청	여행 및 지역정보
319	신장개업알리미[영주]	경상북도 영주시청	라이프 스타일
320	길따라떠나는여행[영주]	경상북도 영주시청	라이프 스타일
321	영주시 소백산 자락길	경상북도 영주시청	라이프 스타일
322	영주시보건소-아이맘	경상북도 영주시청	출산 및 육아
323	영주시스토리텔링-영스클럽	경상북도 영주시청	여행 및 지역정보
324	영천시청 모바일 파일 업로더	경상북도 영천시청	커뮤니케이션

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
325	영천관광정보	경상북도 영천시청	커뮤니케이션
326	영천시아이맘	경상북도 영천시청	의료
327	곤충나라 예천	경상북도 예천군청	여행 및 지역정보
328	울릉군보건의료원아이맘	경상북도 울릉군청	의료
329	울진여행	경상북도 울진군청	여행 및 지역정보
330	신장개업알리미[울진군]	경상북도 울진군청	라이프 스타일
331	길따라떠나는여행[울진군]	경상북도 울진군청	라이프 스타일
332	울진군전화번호부	경상북도 울진군청	여행 및 지역정보
333	울진군 금강송숲길	경상북도 울진군청	라이프 스타일
334	울진군청재난신고	경상북도 울진군청	여행 및 지역정보
335	울진군보건소 아이맘	경상북도 울진군청	의료
336	울진군청스마트알리미	경상북도 울진군청	엔터테인먼트
337	등산지도의성의산GPS	경상북도 의성군청	여행 및 지역정보
338	의성관광	경상북도 의성군청	여행 및 지역정보
339	의성군	경상북도 의성군청	여행 및 지역정보
340	의성산맥등산지도GPS	경상북도 의성군청	여행 및 지역정보
341	의성조문국박물관	경상북도 의성군청	커뮤니케이션
342	청도여행(여행,관광,숙박정보)	경상북도 청도군청	여행 및 지역정보
343	청송사과	경상북도 청송군청	라이프 스타일
344	청송관광	경상북도 청송군청	여행 및 지역정보
345	청송아이맘	경상북도 청송군청	의료
346	칠곡버스정보	경상북도 칠곡군청	교통
347	칠곡군아이맘	경상북도 칠곡군청	의료
348	칠곡관광	경상북도 칠곡군청	여행 및 지역정보
349	스마트포항	경상북도 포항시청	라이프 스타일
350	포항관광	경상북도 포항시청	여행 및 지역정보
351	가보자! 포항	경상북도 포항시청	여행 및 지역정보
352	포항 문화관광 정보	경상북도 포항시청	여행 및 지역정보
353	포항 생활앱	경상북도 포항시청	건강 및 운동
354	포항시택시안심서비스	경상북도 포항시청	지도 및 내비게이션
355	독도(Dokdo)	경상북도청	여행 및 지역정보
356	경상북도 물가관리시스템	경상북도청	여행 및 지역정보
357	이야기 경북여행-영천편	경상북도청	여행 및 지역정보
358	이야기 경북여행-안동편	경상북도청	여행 및 지역정보
359	이야기 경북여행-포항편	경상북도청	여행 및 지역정보
360	경북테마여행	경상북도청	여행 및 지역정보
361	경상북도 착한가격업소	경상북도청	라이프 스타일

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
362	경북뉴미디어	경상북도청	뉴스 및 잡지
363	경북도청전화번호부	경상북도청	커뮤니케이션
364	경북도립대학	경상북도청	여행 및 지역정보
365	경북도의회	경상북도청	뉴스 및 잡지
366	경상북도농업기술원강우정보 (GBARadar)	경상북도청	날씨
367	경북도청전화	경상북도청	여행 및 지역정보
368	경상북도인터넷방송	경상북도청	뉴스 및 잡지
369	경상북도농업공부방(농업기 술원)	경상북도청	뉴스 및 잡지
370	광산엠보팅	광주광역시 광산구청	커뮤니케이션
371	맘편한광산	광주광역시 광산구청	소셜 콘텐츠
372	광산365	광주광역시 광산구청	소셜 콘텐츠
373	광주남구문화교육행사	광주광역시 남구청	교육
374	남구엠보팅	광주광역시 남구청	커뮤니케이션
375	충장축제	광주광역시 동구청	여행 및 지역정보
376	광주광역시 동구청	광주광역시 동구청	여행 및 지역정보
377	광주광역시 서구청	광주광역시 서구청	커뮤니케이션
378	광주생활정보	광주광역시청	라이프 스타일
379	광주캘린더	광주광역시청	라이프 스타일
380	119신고	광주광역시청	라이프 스타일
381	광주관광	광주광역시청	여행 및 지역정보
382	광주뮤지엄	광주광역시청	교육
383	광주대기질	광주광역시청	날씨
384	광주 착한가격업소	광주광역시청	라이프 스타일
385	120빛고을콜센터	광주광역시청	여행 및 지역정보
386	광주광역시 택시 안심 서비스	광주광역시청	교통
387	모바일광주	광주광역시청	커뮤니케이션
388	다가치그린	광주광역시청	커뮤니케이션
389	광주교통정보	광주광역시청	지도 및 내비게이션
390	광주알바지킴이	광주광역시청	라이프 스타일
391	바로투표	광주광역시청	라이프 스타일
392	공유광주	광주광역시청	라이프 스타일
393	공사시공관리(품질관리119)	광주광역시청	사진 및 영상
394	남구맛집	대구광역시 남구청	여행 및 지역정보
395	깨친맛음식	대구광역시 달서구청	여행 및 지역정보
396	대구시동구맛집	대구광역시 동구청	여행 및 지역정보

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
397	Daegu Junggu Walking Tour	대구광역시 중구청	여행 및 지역정보
398	대구중구골목투어	대구광역시 중구청	여행 및 지역정보
399	Daegu Tour	대구광역시청	여행 및 지역정보
400	울인원 대구	대구광역시청	여행 및 지역정보
401	대구 알리미	대구광역시청	여행 및 지역정보
402	대구수질정보	대구광역시청	라이프 스타일
403	대구대기정보	대구광역시청	날씨
404	대구미술관	대구광역시청	여행 및 지역정보
405	대구교통종합정보	대구광역시청	지도 및 내비게이션
406	대전서구청	대전광역시 서구청	라이프 스타일
407	서구평생교육	대전광역시 서구청	교육
408	관평동 마을앱	대전광역시 유성구청	커뮤니케이션
409	딩딩딩	대전광역시 유성구청	교육
410	대전채용	대전광역시청	비즈니스
411	대전관광	대전광역시청	여행 및 지역정보
412	대전위치정보	대전광역시청	여행 및 지역정보
413	대전둘레산길	대전광역시청	건강 및 운동
414	소통의 창	대전광역시청	커뮤니케이션
415	대전시청 eBook 마당	대전광역시청	도서 및 참고자료
416	대전 걷고 싶은 길	대전광역시청	여행 및 지역정보
417	타슈(대전시 무인 대여 공공자전거)	대전광역시청	교통
418	대전 둘레산길HD	대전광역시청	건강 및 운동
419	대전시 승용차요일제	대전광역시청	교통
420	이츠대전	대전광역시청	뉴스 및 잡지
421	소통의 창HD	대전광역시청	커뮤니케이션
422	뚜벅이안전길안내[대전]	대전광역시청	라이프 스타일
423	신장개업알리미[대전]	대전광역시청	라이프 스타일
424	길따라 떠나는 여행[대전]	대전광역시청	라이프 스타일
425	대전시 호반길	대전광역시청	라이프 스타일
426	기장군 공공시설 예약서비스	부산광역시 기장군청	여행 및 지역정보
427	기장투어	부산광역시 기장군청	여행 및 지역정보
428	기장군청	부산광역시 기장군청	여행 및 지역정보
429	부산진구	부산광역시 부산진구청	여행 및 지역정보
430	부산진구의회	부산광역시 부산진구청	커뮤니케이션
431	부산광역시 북구청	부산광역시 북구청	라이프 스타일
432	사상구청	부산광역시 사상구청	여행 및 지역정보

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
433	사하안심귀가서비스	부산광역시 사하구청	라이프 스타일
434	수영구청	부산광역시 수영구청	여행 및 지역정보
435	40계단 테마거리여행	부산광역시 중구청	여행 및 지역정보
436	부산 중구청	부산광역시 중구청	라이프 스타일
437	해운대신문	부산광역시 해운대구청	뉴스 및 잡지
438	해운대모래축제	부산광역시 해운대구청	여행 및 지역정보
439	해운대CEO	부산광역시 해운대구청	여행 및 지역정보
440	해운대 관광	부산광역시 해운대구청	여행 및 지역정보
441	해운대좌동재래시장	부산광역시 해운대구청	라이프 스타일
442	해운대재난안전	부산광역시 해운대구청	여행 및 지역정보
443	부산교통정보	부산광역시청	라이프 스타일
444	부산광역시 상수도사업본부	부산광역시청	라이프 스타일
445	부산투어	부산광역시청	여행 및 지역정보
446	부산시티투어버스	부산광역시청	여행 및 지역정보
447	갈맷길	부산광역시청	여행 및 지역정보
448	길따라 떠나는 여행[부산]	부산광역시청	라이프 스타일
449	신장개업알리미[부산]	부산광역시청	라이프 스타일
450	두벽이안전길안내[부산]	부산광역시청	라이프 스타일
451	부산시 모바일 전화번호부	부산광역시청	라이프 스타일
452	부산시 모바일 캘린더	부산광역시청	라이프 스타일
453	부산시 모바일 파일 업로더	부산광역시청	라이프 스타일
454	부산광역시 120바로콜센터	부산광역시청	커뮤니케이션
455	부산재난안전	부산광역시청	날씨
456	부산시 모바일 정보마당	부산광역시청	라이프 스타일
457	미디어 부산	부산광역시청	라이프 스타일
458	부산시납부24	부산광역시청	도구
459	부산시청소년놀이문화이락(e-樂)	부산광역시청	교육
460	부산 U-산복도로 르네상스	부산광역시청	여행 및 지역정보
461	다문화행복스케치	부산광역시청	라이프 스타일
462	부산기업솔루션	부산광역시청	비즈니스
463	부산 모바일 물가정보망	부산광역시청	라이프 스타일
464	남해안여행	부산광역시청	여행 및 지역정보
465	부산시 SNS앱 '톡톡'	부산광역시청	소셜 콘텐츠
466	그 순간 그 장면 부산	부산광역시청	여행 및 지역정보
467	낙동강에코센터	부산광역시청	여행 및 지역정보
468	부산시행정전화번호부	부산광역시청	라이프 스타일

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
469	모바일부산	부산광역시청	여행 및 지역정보
470	재난현장영상전송	부산광역시청	커뮤니케이션
471	강남인강	서울특별시 강남구청	교육
472	서울강남관광통역비서	서울특별시 강남구청	커뮤니케이션
473	북한산 순례길 나들이	서울특별시 강북구청	교육
474	관악산 둘레길	서울특별시 관악구청	여행 및 지역정보
475	관악구청	서울특별시 관악구청	커뮤니케이션
476	금천구 소식지	서울특별시 금천구청	뉴스 및 잡지
477	금천구청	서울특별시 금천구청	커뮤니케이션
478	스마트노원	서울특별시 노원구청	라이프 스타일
479	노원구행정전화부	서울특별시 노원구청	커뮤니케이션
480	모바일 동대문	서울특별시 동대문구청	여행 및 지역정보
481	동작구 소식지	서울특별시 동작구청	뉴스 및 잡지
482	내고장마포	서울특별시 마포구청	뉴스 및 잡지
483	서울시마포구청	서울특별시 마포구청	커뮤니케이션
484	마포구립체육관-성미산체육 관및염리생활체육관	서울특별시 마포구청	건강 및 운동
485	마포뉴스	서울특별시 마포구청	뉴스 및 잡지
486	서대문구청	서울특별시 서대문구청	커뮤니케이션
487	놀리와신촌(Smart Shinchon Travel)	서울특별시 서대문구청	여행 및 지역정보
488	서대문 소식지	서울특별시 서대문구청	라이프 스타일
489	서초구청	서울특별시 서초구청	비즈니스
490	서초맵	서울특별시 서초구청	소셜 콘텐츠
491	성동생활정보	서울특별시 성동구청	여행 및 지역정보
492	성동구청	서울특별시 성동구청	라이프 스타일
493	성동안심귀가	서울특별시 성동구청	라이프 스타일
494	성북 u-도서관	서울특별시 성북구청	도서 및 참고자료
495	성북소리	서울특별시 성북구청	뉴스 및 잡지
496	송파구소식	서울특별시 송파구청	뉴스 및 잡지
497	스마트주치의	서울특별시 송파구청	건강 및 운동
498	영등포 행복소식	서울특별시 영등포구청	뉴스 및 잡지
499	용산구소식지	서울특별시 용산구청	뉴스 및 잡지
500	용산구청	서울특별시 용산구청	커뮤니케이션
501	은평구소식	서울특별시 은평구청	뉴스 및 잡지
502	스마트 안전지킴이	서울특별시 은평구청	여행 및 지역정보
503	종로골목길	서울특별시 종로구청	여행 및 지역정보
504	서울 중구 관광통역비서	서울특별시 중구청	커뮤니케이션

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
505	서울특별시 중구청	서울특별시 중구청	라이프 스타일
506	중구스토리여행	서울특별시 중구청	여행 및 지역정보
507	스마트 중랑	서울특별시 중랑구청	여행 및 지역정보
508	중랑구의회	서울특별시 중랑구청	뉴스 및 잡지
509	중랑구소식지중랑구소식지입니다.	서울특별시 중랑구청	뉴스 및 잡지
510	iTour Seoul	서울특별시청	여행 및 지역정보
511	서울안전지킴이	서울특별시청	라이프 스타일
512	서울119(MOBILE 서울종합방재센터)	서울특별시청	라이프 스타일
513	TBS 교통정보	서울특별시청	라이프 스타일
514	가락시장	서울특별시청	소셜 콘텐츠
515	서울대중교통	서울특별시청	교통
516	스마트서울맵	서울특별시청	여행 및 지역정보
517	120다산콜센터	서울특별시청	라이프 스타일
518	서울시의회 U신문고	서울특별시청	커뮤니케이션
519	서울시 세금납부	서울특별시청	금융
520	어린이대공원	서울특별시청	여행 및 지역정보
521	월드컵경기장	서울특별시청	여행 및 지역정보
522	청계천	서울특별시청	여행 및 지역정보
523	광화문광장	서울특별시청	여행 및 지역정보
524	TBS eFM magazine	서울특별시청	뉴스 및 잡지
525	서울 빠른길	서울특별시청	교통
526	서울시승용차요일제	서울특별시청	라이프 스타일
527	요일제 SNS	서울특별시청	소셜 콘텐츠
528	120영상상담	서울특별시청	커뮤니케이션
529	서울스마트불편신고	서울특별시청	여행 및 지역정보
530	모바일 아리수	서울특별시청	라이프 스타일
531	한강공원	서울특별시청	라이프 스타일
532	U-전시안내[한성백제박물관]	서울특별시청	교육
533	서울시의회	서울특별시청	커뮤니케이션
534	서울사랑(스마트폰 전용)	서울특별시청	뉴스 및 잡지
535	서울 희망TV	서울특별시청	커뮤니케이션
536	서울시모바일민원	서울특별시청	라이프 스타일
537	모바일서울	서울특별시청	라이프 스타일
538	서울주차정보	서울특별시청	지도 및 내비게이션
539	서울교통포털	서울특별시청	지도 및 내비게이션
540	놀토서울앱	서울특별시청	교육

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
541	서울시평생학습포털	서울특별시청	교육
542	라이브서울	서울특별시청	소셜 콘텐츠
543	서울시립미술관전시도슨팅	서울특별시청	라이프 스타일
544	MySeoul(외국인주민,다문화가정)	서울특별시청	커뮤니케이션
545	시니어포털 50+서울	서울특별시청	라이프 스타일
546	서울시정모니터	서울특별시청	도구
547	서울시 택시안심 서비스	서울특별시청	교통
548	금연도시서울	서울특별시청	건강 및 운동
549	서울시-엠보팅(mVoting)	서울특별시청	라이프 스타일
550	서울한양도성	서울특별시청	여행 및 지역정보
551	서울문화유산스탬프투어	서울특별시청	라이프 스타일
552	내손안에서울	서울특별시청	뉴스 및 잡지
553	서울일자리모바일앱	서울특별시청	비즈니스
554	서울시실내지도서비스	서울특별시청	라이프 스타일
555	서울대공원	서울특별시청	여행 및 지역정보
556	세종 공공자전거어울링	세종특별자치시청	건강 및 운동
557	세종택시-세종특별자치시가제정하는모바일콜택시서비스	세종특별자치시청	지도 및 내비게이션
558	세종데이터실록	세종특별자치시청	소셜 콘텐츠
559	울주군청 전화번호	울산광역시 울주군청	커뮤니케이션
560	울주군청 모바일앱	울산광역시 울주군청	비즈니스
561	U-울주둘레길모바일안심서비스	울산광역시 울주군청	여행 및 지역정보
562	울산버스정보	울산광역시청	교통
563	Ulsan for you(모바일 울산)	울산광역시청	여행 및 지역정보
564	울산시 택시 안심 서비스	울산광역시청	교통
565	울산교통정보	울산광역시청	지도 및 내비게이션
566	통합영남알프스	울산광역시청	여행 및 지역정보
567	강화나들길	인천광역시 강화군청	여행 및 지역정보
568	부평구 도로주조안내도	인천광역시 부평구청	여행 및 지역정보
569	인천서구청 행정 전화번호	인천광역시 서구청	생산성
570	SafeYou(보호자용)	인천광역시 연수구청	라이프 스타일
571	SafeMe(보호대상자용)	인천광역시 연수구청	라이프 스타일
572	웅진군여객선운항정보	인천광역시 옹진군청	지도 및 내비게이션
573	중구청MyQR	인천광역시 중구청	도구
574	인천MyQR	인천광역시 중구청	도구
575	책읽는 도시 인천	인천광역시청	도서관 및 데모

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
576	인천시미디어	인천광역시청	뉴스 및 잡지
577	인천 120미추홀콜센터	인천광역시청	라이프 스타일
578	인천문화지도	인천광역시청	여행 및 지역정보
579	인천관광	인천광역시청	여행 및 지역정보
580	굿모닝인천	인천광역시청	뉴스 및 잡지
581	인천시 둘레길	인천광역시청	라이프 스타일
582	뚜벅이안전길안내[인천]	인천광역시청	라이프 스타일
583	길따라 떠나는 여행[인천]	인천광역시청	라이프 스타일
584	신장개업알리미[인천]	인천광역시청	라이프 스타일
585	인천교통정보	인천광역시청	교통
586	인천여행(모바일)	인천광역시청	여행 및 지역정보
587	2013 인천 전국체육대회	인천광역시청	스포츠
588	Smart안심이	인천광역시청	라이프 스타일
589	인천시택시안심서비스	인천광역시청	지도 및 내비게이션
590	인천맛집	인천광역시청	라이프 스타일
591	인천교통정보센터BIS	인천광역시청	자동차
592	인천시미추홀주차정보안내	인천광역시청	지도 및 내비게이션
593	신장개업알리미[광양시]	전라남도 광양시청	라이프 스타일
594	길따라떠나는여행[광양시]	전라남도 광양시청	라이프 스타일
595	광양시 백운산 테마	전라남도 광양시청	라이프 스타일
596	나주행정전화번호부	전라남도 나주시청	비즈니스
597	나주시청	전라남도 나주시청	여행 및 지역정보
598	나주소통	전라남도 나주시청	라이프 스타일
599	목포여행	전라남도 목포시청	여행 및 지역정보
600	목포시청	전라남도 목포시청	여행 및 지역정보
601	무안군청	전라남도 무안군청	커뮤니케이션
602	길따라떠나는여행[무안군]	전라남도 무안군청	라이프 스타일
603	순천관광가이드	전라남도 순천시청	여행 및 지역정보
604	남도삼백리길	전라남도 순천시청	여행 및 지역정보
605	순천시평생학습문화센터	전라남도 순천시청	커뮤니케이션
606	신안스탬프투어	전라남도 신안군청	여행 및 지역정보
607	여수관광정보	전라남도 여주시청	여행 및 지역정보
608	여수세계박람회통역비서	전라남도 여주시청	커뮤니케이션
609	여수시 U-Bike 공영자전거	전라남도 여주시청	교통
610	여수교통정보	전라남도 여주시청	지도 및 내비게이션
611	여수투어게임	전라남도 여주시청	여행 및 지역정보
612	여수시 3차원 생활공간정보	전라남도 여주시청	여행 및 지역정보

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
613	여수관광문화	전라남도 여주시청	여행 및 지역정보
614	여주시청	전라남도 여주시청	커뮤니케이션
615	여수시NFC&BEACON	전라남도 여주시청	커뮤니케이션
616	여수시모바일투표	전라남도 여주시청	커뮤니케이션
617	완도군청	전라남도 완도군청	라이프 스타일
618	완도안심귀가서비스	전라남도 완도군청	라이프 스타일
619	장흥군 편백숲 우드랜드	전라남도 장흥군청	여행 및 지역정보
620	장흥군 의회	전라남도 장흥군청	미디어 및 동영상
621	장흥군청	전라남도 장흥군청	여행 및 지역정보
622	남도여행길잡이	전라남도청	여행 및 지역정보
623	전남골프장안내	전라남도청	여행 및 지역정보
624	전남체험휴양림안내	전라남도청	여행 및 지역정보
625	전라남도청	전라남도청	커뮤니케이션
626	전남수출정보망	전라남도청	비즈니스
627	전라남도전남새뜸	전라남도청	뉴스 및 잡지
628	전라남도장애인편의시설안내	전라남도청	커뮤니케이션
629	고창 질마재길 안내	전라북도 고창군청	여행 및 지역정보
630	군산버스정보	전라북도 군산시청	지도 및 내비게이션
631	군산시청	전라북도 군산시청	여행 및 지역정보
632	군산시시티투어	전라북도 군산시청	여행 및 지역정보
633	군산시청시정알리미	전라북도 군산시청	비즈니스
634	남원 1박2일	전라북도 남원시청	여행 및 지역정보
635	남원시농업정보센터	전라북도 남원시청	여행 및 지역정보
636	모바일순창	전라북도 순창군청	여행 및 지역정보
637	순창문화관광	전라북도 순창군청	쇼핑
638	순창고추장마을	전라북도 순창군청	여행 및 지역정보
639	순창귀농귀촌	전라북도 순창군청	라이프 스타일
640	순창쉴랜드	전라북도 순창군청	건강 및 운동
641	순창임실동서양발효문화사업	전라북도 순창군청	라이프 스타일
642	완주문화관광	전라북도 완주군청	여행 및 지역정보
643	완주 안심 택시	전라북도 완주군청	교통
644	완주톡톡	전라북도 완주군청	엔터테인먼트
645	익산문화유산이야기Google MapsNavi	전라북도 익산시청	교육
646	전주시립도서관	전라북도 전주시청	교육
647	한바탕 전주	전라북도 전주시청	여행 및 지역정보
648	전주시보건소	전라북도 전주시청	건강 및 운동

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
649	전주시정알리미	전라북도 전주시청	여행 및 지역정보
650	정읍여행	전라북도 정읍시청	여행 및 지역정보
651	전북 일자리	전라북도청	커뮤니케이션
652	전북도정 복지누리	전라북도청	라이프 스타일
653	전라북도 전통시장	전라북도청	라이프 스타일
654	전북 스마트투어	전라북도청	여행 및 지역정보
655	전북맛집	전라북도청	여행 및 지역정보
656	한국전통소리문화	전라북도청	미디어 및 동영상
657	Beautiful Sunryegil	전라북도청	여행 및 지역정보
658	전라북도모여락	전라북도청	라이프 스타일
659	전라북도 생활체육	전라북도청	라이프 스타일
660	전라북도 수학여행	전라북도청	여행 및 지역정보
661	전라북도 대아수목원	전라북도청	여행 및 지역정보
662	전라Book도	전라북도청	뉴스 및 잡지
663	전북 문화 정보	전라북도청	라이프 스타일
664	전북예술방송 Jartv	전라북도청	미디어 및 동영상
665	전라북도 마실길	전라북도청	여행 및 지역정보
666	찍으면 전북이 보여요	전라북도청	사진 및 영상
667	전북민원+	전라북도청	커뮤니케이션
668	전북여행휴(休)	전라북도청	여행 및 지역정보
669	전북114	전라북도청	커뮤니케이션
670	전북대기정보	전라북도청	날씨
671	서귀포시청	제주특별자치도 서귀포시청	여행 및 지역정보
672	서귀포음성안내	제주특별자치도 서귀포시청	여행 및 지역정보
673	제주시청	제주특별자치도 제주시청	커뮤니케이션
674	제주도정뉴스	제주특별자치도청	뉴스 및 잡지
675	제주관광통역비서	제주특별자치도청	커뮤니케이션
676	제주교통정보	제주특별자치도청	교통
677	제주소방방재본부	제주특별자치도청	여행 및 지역정보
678	안심제주	제주특별자치도청	날씨
679	제주영농정보	제주특별자치도청	날씨
680	길따라떠나는여행[제주]	제주특별자치도청	라이프 스타일
681	뚜벅이안전길안내[제주]	제주특별자치도청	라이프 스타일
682	제주시 올레길	제주특별자치도청	라이프 스타일
683	신장개업알리미[제주]	제주특별자치도청	라이프 스타일

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
684	제주버스정보	제주특별자치도청	지도 및 내비게이션
685	제주 골목상권	제주특별자치도청	라이프 스타일
686	공주시청	충청남도 공주시청	여행 및 지역정보
687	신장개업알리미[공주시]	충청남도 공주시청	라이프 스타일
688	공주시 명품길	충청남도 공주시청	라이프 스타일
689	Smart무령왕릉	충청남도 공주시청	여행 및 지역정보
690	길따라떠나는여행[공주시]	충청남도 공주시청	라이프 스타일
691	공주시 관광홍보영상	충청남도 공주시청	여행 및 지역정보
692	스마트논산	충청남도 논산시청	여행 및 지역정보
693	당진시 모바일	충청남도 당진시청	여행 및 지역정보
694	미디어당진	충청남도 당진시청	뉴스 및 잡지
695	보령시청	충청남도 보령시청	여행 및 지역정보
696	부여군	충청남도 부여군청	라이프 스타일
697	서산시청	충청남도 서산시청	커뮤니케이션
698	신장개업알리미[서산시]	충청남도 서산시청	라이프 스타일
699	길따라떠나는여행[서산시]	충청남도 서산시청	라이프 스타일
700	한국의조류(BirdsofKorea)	충청남도 서산시청	교육
701	미디어서산	충청남도 서산시청	여행 및 지역정보
702	서산시 아리메길	충청남도 서산시청	라이프 스타일
703	서산소식	충청남도 서산시청	뉴스 및 잡지
704	서천군청	충청남도 서천군청	여행 및 지역정보
705	생태탐방로	충청남도 서천군청	건강 및 운동
706	스마트 아산	충청남도 아산시청	여행 및 지역정보
707	이순신축제	충청남도 아산시청	여행 및 지역정보
708	스마트 아산뉴스	충청남도 아산시청	뉴스 및 잡지
709	복기왕	충청남도 아산시청	뉴스 및 잡지
710	아산택시안심귀가서비스	충청남도 아산시청	지도 및 내비게이션
711	성웅이순신아카데미	충청남도 아산시청	교육
712	예산군청	충청남도 예산군청	여행 및 지역정보
713	천안시착한가격업소	충청남도 천안시청	라이프 스타일
714	천안시 등산코스	충청남도 천안시청	라이프 스타일
715	길따라떠나는여행[천안시]	충청남도 천안시청	라이프 스타일
716	뚜벅이안전길안내[천안시]	충청남도 천안시청	라이프 스타일
717	신장개업알리미[천안시]	충청남도 천안시청	라이프 스타일
718	유관순열사기념관	충청남도 천안시청	여행 및 지역정보
719	천안사랑소식지	충청남도 천안시청	뉴스 및 잡지
720	천안박물관	충청남도 천안시청	여행 및 지역정보

순서	명칭	제작기관	서비스 종류
721	청양 모바일	충청남도 청양군청	여행 및 지역정보
722	미래로 홍성	충청남도 홍성군청	생산성
723	홍주성천년여행길	충청남도 홍성군청	여행 및 지역정보
724	보령여행	충청남도청	여행 및 지역정보
725	충청남도	충청남도청	생산성
726	충남농업기술원	충청남도청	라이프 스타일
727	괴산 모바일	충청북도 괴산군청	라이프 스타일
728	단양군	충청북도 단양군청	여행 및 지역정보
729	영동군모바일	충청북도 영동군청	여행 및 지역정보
730	영동국악체험	충청북도 영동군청	교육
731	옥천모바일	충청북도 옥천군청	여행 및 지역정보
732	제천여행	충청북도 제천시청	여행 및 지역정보
733	스마트제천(행정전화번호안내)	충청북도 제천시청	커뮤니케이션
734	제천청풍호자드락길네비게이션(제천관광)	충청북도 제천시청	여행 및 지역정보
735	진천군의회인터넷방송	충청북도 진천군청	뉴스 및 잡지
736	진천일자리센터	충청북도 진천군청	라이프 스타일
737	청원군 모바일 홈페이지	충청북도 청원군청	여행 및 지역정보
738	2011 청주 국제공예비엔날레	충청북도 청주시청	여행 및 지역정보
739	청주시청	충청북도 청주시청	라이프 스타일
740	충주시	충청북도 충주시청	여행 및 지역정보
741	2012충주조정	충청북도 충주시청	스포츠
742	충주시기업114	충청북도 충주시청	비즈니스
743	충북톡톡	충청북도청	여행 및 지역정보
744	충북나드리	충청북도청	여행 및 지역정보
745	모바일 충북	충청북도청	여행 및 지역정보
746	농가경영기록장	충청북도청	생산성

<부록 3> Cox 비례위험모형 분석을 위한 비례성 검정 결과

구분	변수명	p	χ^2	자유도	$p > \chi^2$
공급 요인	리더십 역량	0.045	0.88	1	0.349
	자원 역량	-0.007	0.03	1	0.869
	홍보 역량	0.030	0.39	1	0.529
	법률적 근거	-0.066	1.97	1	0.160
	고위 최고정보책임자 직급	0.081	3.46	1	0.063
활용 요인	활용 수준	-0.047	0.95	1	0.330
	활용 평가	0.013	0.08	1	0.772
상호작용 요인	상급정부의 하급정부 통제	-0.045	0.93	1	0.335
	협력관리	-0.066	2.06	1	0.150
	시민참여	-0.077	2.53	1	0.111
환경 · 맥락 요인	재정규모	0.004	0.01	1	0.924
	재정독립성	-0.059	1.58	1	0.208
	고령화	-0.062	1.45	1	0.228
	인구밀도	0.011	0.06	1	0.801
기관 유형	광역자치단체	-0.078	2.70	1	0.100
	시	-0.044	0.75	1	0.387
	구	-0.079	3.09	1	0.078
서비스 유형	라이프 스타일	0.010	0.04	1	0.835
	여행 및 지역정보	0.058	1.38	1	0.239
	커뮤니케이션	-0.058	1.48	1	0.223
	뉴스 및 잡지	0.067	1.84	1	0.175
	교통	-0.023	0.24	1	0.627
개시 연도	2012년	0.015	0.11	1	0.742
	2013년	0.031	0.39	1	0.533
	2014년	-0.001	0.00	1	0.983
	2015년	0.005	0.01	1	0.914
	2016년 이후	0.020	0.18	1	0.671
global test		-	35.53	27	0.125

<부록 4> 정보기술 활용의 지속에 대한 설문지

1. 귀하께서는 공공 모바일 앱의 지속(오랜 기간 동안 제공되는 모바일 앱과 짧은 기간 안에 종료되는 모바일 앱)이 공공 모바일 앱 활용 성공 여부 측면에서 어떤 의미가 있다고 생각하십니까?
2. 귀하께서는 아래와 같은 공급자 관련 요인들이 공공 모바일 앱의 지속에 어떤 영향을 미쳤다고 생각하십니까?
 - 1) 모바일 앱 제작 및 제공에 투입된 예산의 규모
 - 2) 모바일 앱 제작 및 제공에 관한 홍보 혹은 마케팅의 실시 여부
 - 3) 모바일 앱 제작 및 제공을 위한 법적 근거의 존재 여부
 - 4) 정보화 관련 최고책임자(CIO)의 직급의 고저 여부
3. 귀하께서는 아래와 같은 사용자 관련 요인들이 공공 모바일 앱의 지속에 어떤 영향을 미쳤다고 생각하십니까?
 - 1) 사용자들의 사용 빈도(모바일 앱 다운로드 건수)
 - 2) 사용자들의 평가 혹은 피드백(모바일 앱 평점)
 - 3) 모바일 앱의 콘텐츠가 지역 정보/서비스에 특화된 모바일 앱인지 여부
 - 4) 모바일 앱에 관하여 사용자 중심적인 성과관리가 실시되는지 여부
4. 귀하께서는 아래와 같은 상호작용 관련 요인들이 공공 모바일 앱의 지속에 어떤 영향을 미쳤다고 생각하십니까?
 - 1) 모바일 앱이 수의계약을 통한 외주로 제작 및 제공되었는지 여부
 - 2) 모바일 앱이 시민들 혹은 민간전문가들의 참여를 통해 제작 및 제공되었는지 여부
5. 위 연구 주제와 관련하여 추가로 말씀해주실 사항이 있습니까?

감사합니다.

<부록 5> 정보기술 활용의 발전경로에 대한 설문지

1. 귀하께서는 아래와 같은 공급자 관련 요인들이 공공 모바일 앱의 기술적/기능적 업데이트 혹은 기술/기능 향상을 위한 지속적인 관리 여부에 어떤 영향을 미쳤다고 생각하십니까?

- 1) 모바일 앱 제작 및 제공에 투입된 예산의 규모
- 2) 모바일 앱 제작 및 제공에 관한 홍보 혹은 마케팅의 실시 여부
- 3) 모바일 앱 제작 및 제공을 위한 법적 근거의 존재 여부
- 4) 정보화 관련 최고책임자(CIO)의 직급의 고저 여부

2. 귀하께서는 아래와 같은 사용자 관련 요인들이 공공 모바일 앱의 기술적/기능적 업데이트 혹은 기술/기능 향상을 위한 지속적인 관리 여부에 어떤 영향을 미쳤다고 생각하십니까?

- 1) 사용자들의 사용 빈도(모바일 앱 다운로드 건수)
- 2) 사용자들의 평가 혹은 피드백(모바일 앱 평점)
- 3) 모바일 앱의 콘텐츠가 지역 정보/서비스에 특화된 모바일 앱인지 여부
- 4) 모바일 앱에 관하여 사용자 중심적인 성과관리가 실시되는지 여부

3. 귀하께서는 아래와 같은 상호작용 관련 요인들이 공공 모바일 앱의 기술적/기능적 업데이트 혹은 기술/기능 향상을 위한 지속적인 관리 여부에 어떤 영향을 미쳤다고 생각하십니까?

- 1) 모바일 앱이 수의계약을 통한 외주로 제작 및 제공되었는지 여부
- 2) 모바일 앱이 시민들 혹은 민간전문가들의 참여를 통해 제작 및 제공되었는지 여부

4. 위 연구 주제와 관련하여 추가로 말씀해주실 사항이 있습니까?

감사합니다.

<부록 6> 정보기술 활용의 지속의 분석을 위한 설문 대상

i) 첫 번째 설문 대상 집단

앱 명칭	제작기관	지속(기간)	제공/종료
○○○소식 (담당자: A)	서울특별시 ○○구청	77개월	제공

앱 명칭	제작기관	지속(기간)	제공/종료
○○소식지 (담당자: B)	경기도 ○○시청	24개월	종료

ii) 두 번째 설문 대상 집단

앱 명칭	제작기관	지속(기간)	제공/종료
○○여행 (담당자: C)	충청북도 ○○시청	69개월	제공

앱 명칭	제작기관	지속(기간)	제공/종료
○○관광 (담당자: D)	경상북도 ○○군청	18개월	종료

<부록 7> 정보기술 활용의 발전경로의 분석을 위한 설문 대상

i) 첫 번째 설문 대상 집단

앱 명칭	제작기관	발전경로의 유형
○○버스정보 (담당자: A')	○○도청	고도화

앱 명칭	제작기관	발전경로의 유형
△△버스정보 (담당자: B')	△△도청	퇴화

ii) 두 번째 설문 대상 집단

앱 명칭	제작기관	발전경로의 유형
○○버스정보시스템 (담당자: C')	경상남도 ○○시청	고도화

앱 명칭	제작기관	발전경로의 유형
○○택시안심귀가서비스 (담당자: D')	충청남도 ○○시청	현상유지

<부록 8> 다른 모바일 앱으로 통합되면서 종료된 모바일 앱 목록

순서	앱명	기관명	종료 세부 사유
1	청원군 모바일 홈페이지	충청북도 청원군청	'청주시청' 앱으로 통합됨
2	인천관광	인천광역시청	'인천여행' 앱으로 통합됨
3	창원관광	경상남도 창원시청	'창원Tour' 앱으로 통합됨
4	Stay Safe in Jeju	제주특별자치도청	'안심제주' 앱으로 통합됨
5	전라북도 전통시장	전라북도청	'전북여행 휴' 앱으로 통합됨
6	전북 스마트투어	전라북도청	'전북여행 휴' 앱으로 통합됨
7	전북맛집	전라북도청	'전북여행 휴' 앱으로 통합됨
8	전라북도모여락	전라북도청	'전북여행 휴' 앱으로 통합됨
9	전북예술방송 Jartv	전라북도청	'전북여행 휴' 앱으로 통합됨
10	전라북도 수학여행	전라북도청	'전북여행 휴' 앱으로 통합됨
11	전라북도 마실길	전라북도청	'전북여행 휴' 앱으로 통합됨
12	전라북도 대아수목원	전라북도청	'전북여행 휴' 앱으로 통합됨
13	부산시 모바일 캘린더	부산광역시청	'모바일부산' 앱으로 통합됨
14	부산시 모바일 파일 업로더	부산광역시청	'모바일부산' 앱으로 통합됨
15	부산시 모바일 정보마당	부산광역시청	'모바일부산' 앱으로 통합됨
16	미디어 부산	부산광역시청	'모바일부산' 앱으로 통합됨
17	길따라 떠나는 여행[부산]	부산광역시청	'부산시관광안내' 앱으로 통합됨
18	광주생활정보	광주광역시청	'모바일광주' 앱으로 통합됨
19	광주캘린더	광주광역시청	'모바일광주' 앱으로 통합됨
20	광주관광	광주광역시청	'광주여행노트' 앱으로 통합됨
21	광주뮤지엄	광주광역시청	'모바일광주' 앱으로 통합됨

<부록 9> Weibull 분포에 따른 생존분석 결과

변수		Cox 모형 결과	Weibull 모형 결과
		B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)
공급 요인	리더십 역량	0.066 (0.138)	0.074 (0.138)
	자원 역량	0.040 (0.045)	0.037 (0.045)
	홍보 역량	-0.080 (0.120)	-0.088 (0.120)
	법률적 근거	-0.328* (0.147)	-0.352* (0.147)
	고위 최고정보책임자 직급	-0.004 (0.170)	-0.003 (0.171)
활용 요인	활용 수준	-0.417*** (0.087)	-0.423*** (0.087)
	활용 평가	-0.031 (0.034)	-0.033 (0.034)
상호작용 요인	상급정부의 하급정부 통제	-0.002 (0.004)	-0.002 (0.004)
	협력관리	-0.457*** (0.140)	-0.454*** (0.140)
	시민참여	0.523** (0.189)	0.544** (0.189)
환경·맥락 요인	재정규모	0.204 (0.426)	0.193 (0.427)
	재정독립성	0.003 (0.005)	0.003 (0.005)
	고령화	-0.023 (0.019)	-0.023 (0.019)
	인구밀도	-0.022 (0.073)	-0.023 (0.073)
기관유형	광역자치단체	-0.479† (0.257)	-0.507* (0.259)
	시	-0.502* (0.226)	-0.523* (0.227)
	구	-0.544 (0.338)	-0.550 (0.339)
서비스 유형	라이프 스타일	0.316 (0.410)	0.270 (0.408)
	여행 및 지역정보	0.605	0.581

변수		Cox 모형 결과	Weibull 모형 결과
		B 추정값 (표준오차)	B 추정값 (표준오차)
		(0.373)	(0.372)
	커뮤니케이션	0.721 (0.495)	0.708 (0.494)
	뉴스 및 잡지	-0.476 (0.568)	-0.475 (0.566)
	교통	0.139 (0.693)	0.152 (0.691)
개시 연도	2012년	0.375 (0.409)	0.296 (0.405)
	2013년	-0.189 (0.540)	-0.169 (0.536)
	2014년	0.463 (0.490)	0.520 (0.485)
	2015년	0.078 (1.068)	0.079 (1.067)
	2016년 이후	1.434 (1.081)	1.275 (1.074)
log likelihood		-2196.71	-402.82
LR Chi ²		234.45	261.02
Prob>Chi ²		0.000	0.000
N		746	746

서비스 유형과 개시 연도 간의 상호작용에 대한 25개의 변수들은 생략되어 있다.

t: p<0.1, *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

Abstract

Exploring the Determinants of Duration and Development Path of Information Technology Use: Focusing on the Mobile Apps in Korean Local Governments

Kim, Jun Houn

Department of Public Administration

The Graduate School

Seoul National University

Dynamic change of technological artifacts such as hardware and software followed by innovative development and diffusion of information technology (IT) brings about the necessity to understand the outcome of adopted IT from the perspective of IT use. In particular, the way that IT and technological artifacts emerging in accordance with user's demands and needs in the era of wireless-technology-based e-government are used accelerates the change in IT itself. Nevertheless, many IT or information systems (IS) scholars and practitioners focus on

the impact of IT on social components such as individuals, social relation, and institution (performance-centric perspective), rather than the impact of social components on IT (use-centric perspective). As time goes on, however, new and innovative IT may cause trivial effect as it is partially used by individuals and organizations, or new and innovative IT may not cause any particular effect as it is not used by individuals and organizations. It shows that it is necessary to focus on the use of IT, rather than the performance of IT, in understanding the outcome of adopted IT.

To fill this research gap, the purpose of this study is to analyze the supply, use, and interaction factor affecting duration and development path of IT use through empirical research on the mobile apps in Korean local governments. More specifically, this study is composed of two research assignments. First, this study aims to analyze the determinants of duration of mobile app use (the mobile apps provided for a long period of time and those terminated within a short period of time). Second, this study aims to analyze the determinants of development path of mobile app use (the mobile apps with upgradation, those with maintenance of the status quo, and those with degradation). In addition, this study selects the mobile apps contrasted in terms of duration and development path of IT use and conducts an interview with the public officials involved in production and management of these mobile apps in order to understand the research findings derived from the above-mentioned research assignments more deeply.

Major research findings are as follows. First, the variables categorized into the supply factor generally do not have a statistically

significant influence on duration and development path of mobile app use or have a statistically significant influence in the way they decrease the hazard that mobile apps are terminated within a short period of time or in the way they increase the likelihood of degradation. These findings are significant in that they empirically show it is necessary to have a different perspective from traditional IS success factors in order to analyze dynamic attributes of IT use. Traditionally, the variables categorized into the supply factor are regarded as important factors of IS success understood as enacted technology or its effect. For example, leadership of capable and respected leaders, employees' expertise, appropriate and innovative financing, clear legal and institutional support are the organizational or institutional factors that should be involved for IS success.

However, the findings from this study show that most of the variables that are categorized into the supply factor and that are regarded as important for IS success do not have a statistically significant relationship with duration and development path of mobile app use. Furthermore, the variables that are categorized into the supply factor and that have a statistically significant relationship with duration and development path of mobile app use are found to be associated negatively with duration and development path of mobile app use from the perspective of IS success based on perception of the public officials taking charge of mobile apps. It shows that it is necessary to have a different perspective from traditional IS success factors in order to analyze dynamic attributes of IT use.

Second, the variables categorized into the use factor not only have a

statistically significant influence on duration and development path of mobile app use generally, but also have an influence in the way they decrease the hazard that mobile apps are terminated within a short period of time or increase the likelihood of upgradation or maintenance of the status quo. From the perspective of IS success based on the public officials taking charge of mobile apps, these findings are significant in that they support empirically the recent theoretical stream that understands organizational capability not only as internal capability, but also as external capability. Traditionally, organizational capability that affects organizational performance was understood as internal capability such as internal organization procedure, routine, and coordination of activities. However, recent organizational capability literature regards organizations' external ability such as citizen focus and customer responsiveness, in addition to organizations' internal capability, as the component of organizational capability. The influence of the variables categorized into the use factor on duration and development path of mobile app use can be regarded as empirical evidence of changed theoretical stream on organizational capability.

Third, the variables categorized into the interaction factor are associated with duration and development path of mobile app use somewhat intricately. On the one hand, collaborative management is associated with a decrease in the hazard that mobile apps are terminated within a short period of time, which can be interpreted from the perspective of trust-based collaborative management. From the perspective of IS success based on perception of the public officials taking charge of mobile apps, sharing of value and

accumulation of trust via repetitive interaction between public sector actors and private sector actors increase the level of formal and informal business consultation, which is regarded as the factor improving quantity and quality of public service. Therefore, it can be interpreted that collaborative management contributes to the mobile apps provided and used constantly for a long period of time through the repetitive interaction via business consultation between public sector actors and private sector actors.

On the other hand, collaborative management is associated with an increase in the likelihood of maintenance of the status quo relative to degradation of mobile apps, and it can be interpreted from the perspective of continuity of interaction between public sector suppliers and private sector suppliers mediated via contract. Specifically, interaction between public officials and outsourced developers can make the outsourced developers contribute to the mobile apps provided and used for a long period of time, but functional improvement in mobile apps through constant feedback might be difficult. It is because managing mobile apps after they are launched can be another problem since interaction between public officials and outsourced developers mediated via contract is valid until mobile apps are launched generally.

Finally, citizen participation is associated with an increase in the hazard that mobile apps are terminated within a short period of time and an increase in the likelihood of maintenance of the status quo relative to degradation. From the perspective of IS success based on perception of the public officials taking charge of mobile apps, these findings show that citizen participation is normatively desirable in

terms of public service production and provision, but there are constraints of citizen participation on provision of IT that is not only provided for a long period of time, but also improved functionally during its provision, in the field of public policy or public service in which technology-based knowledge is required. It suggests that it is necessary to discuss the role of public officials and citizens in citizen participation for the field of public policy or public service in which technology-based knowledge is required.

From the perspective of citizens or users, on the other hand, it is probable that these findings are the result of unresponsive public officials to citizens' demands and needs on ease of use and usability that might be raised during the citizen participation process, rather than the result of constraints on citizens' technological understanding of mobile apps. In particular, perceived ease of use and usability are found to increase intention to use in the study of mobile app users' behavior with the application of technology acceptance model (TAM). Moreover, this study finds that the higher the level of mobile app use, the lower the hazard that mobile apps are terminated within a short period of time. It suggests the possibility that public officials' insufficient responsiveness to citizens' demands and needs on ease of use and usability in the citizen participation process regarding mobile app production and provision does not lead to actual use of mobile apps and thereby increases the hazard that mobile apps are terminated within a short period of time.

This study contributes to an use-centric perspective focusing on the impact of social components on IT through an empirical analysis on

the determinants of duration and development path of IT use. The determinist perspective on IT pays attention to the impact of IT on social components. According to the determinist perspective, adopted IT itself not only actualizes its feature and characteristic, but also changes the individual, organization, and institution in an objective and autonomous way and thereby achieves the intended effect. Therefore, the determinist perspective pays attention to the direct impact of adopted IT on the individual, group, and society, but overlooks the process through which IT is adopted and used selectively within institutional framework.

The empirical research in this study shows that it is necessary to regard the outcome of adopted IT as enacted technology. In other words, this study raises the necessity of change in focus from the attention on 'the impact of IT on social components' to the attention on 'the impact of social components on IT.' According to the findings in this study, duration and development path of IT use vary according to the supply, use, and interaction factor that constitute the social components. It shows that IT is used selectively by individuals and organizations within institutional framework, which in turn causes the effect on individuals and groups as it is entirely or partially used, whereas unused IT is ignored or abandoned, which in turn does not cause any effect on individuals and groups.

Putting the above-mentioned discussion together, this study ultimately contributes to the cyclical relationship between technology and society. The relationship between technology and society is essentially a two-way relationship rather than a one-way relationship,

and this interaction between technology and society is the spirally intertwined process through which one changes the other. New technology is designed and used under the influence of various social components and it changes the existing technological environment and shapes new environment, which in turn changes society. This study raises the necessity of a balanced perspective between theoretical discussion on the impact of technology on society and that on the impact of society on technology through illustration of the existing research trend focusing on the impact of technology on society and theoretical discussion and empirical research findings on the impact of society on technology, and thereby contributes to theoretical discussion on the cyclical relationship between technology and society.

keywords : information technology use, duration, development path, collaborative management, citizen participation, mobile app

Student Number : 2015-30664